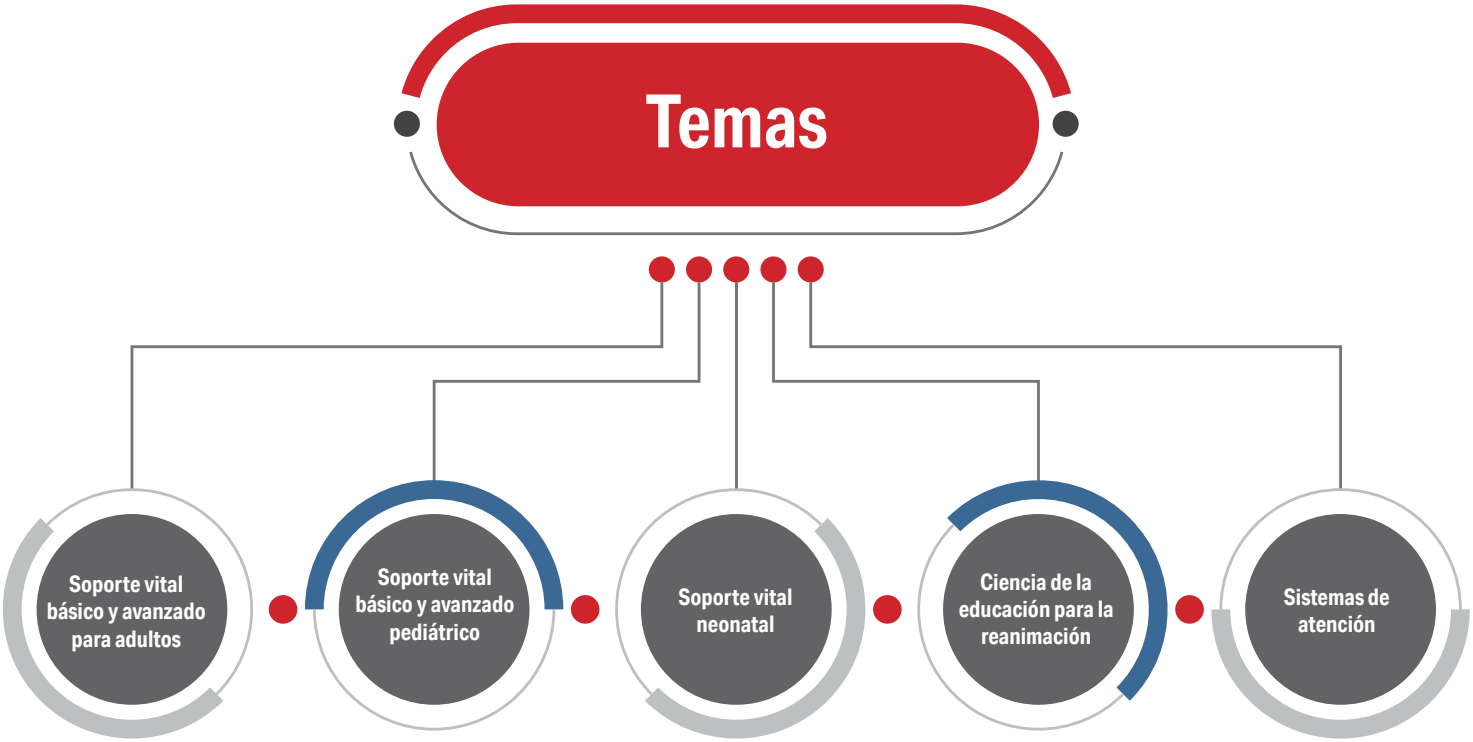
ASPECTOS DESTACADOS

de las Guías de la AMERICAN HEART ASSOCIATION del 2020

PARA RCP Y ACE

La American Heart Association agradece a las siguientes personas por su colaboración en la elaboración de esta publicación: Eric J. Lavonas, MD, MS; David J. Magid, MD, MPH; Khalid Aziz, MBBS, BA, MA, MEd(IT); Katherine M. Berg, MD; Adam Cheng, MD; Amber V. Hoover, RN, MSN; Melissa Mahgoub, PhD; Ashish R. Panchal, MD, PhD; Amber J. Rodriguez, PhD; Alexis A. Topjian, MD, MSCE; Comilla Sasson, MD, PhD; y el equipo del proyecto Aspectos destacados de las Guías de la AHA. Edición en espanol: Fabián Gelpi, MD; Hector Aranibar, MD; Sandra Patricia Swieszkowski, MD; Juan Fraga, MD

© 2020 American Heart Association JN-1090



Introducción

En estos aspectos destacados, se resumen los temas y cambios clave realizados en las *Guías para reanimación cardiopulmonar* (RCP) *y atención cardiovascular de emergencia* (ACE) *de la American Heart Association* (AHA) del 2020. Las Guías del 2020 son una revisión completa de las guías de la AHA para los temas relacionados con el soporte vital de adultos, niños y neonatos, la ciencia de la educación para la reanimación y los sistemas de atención sanitaria. Se han desarrollado con el objetivo de que los profesionales encargados de la reanimación y los instructores de la AHA se centren en la ciencia de la reanimación y en las recomendaciones más importantes o controvertidas de las guías, o aquellas que sean susceptibles de modificar la práctica o el entrenamiento de la reanimación, y para brindar los fundamentos que sustentan las recomendaciones.

Dado que esta publicación pretende ser un resumen, no se hace referencia a los estudios publicados en los que se basa, y tampoco se incluyen las clasificaciones de recomendaciones (CDR) ni los niveles de evidencia (NDE). Para obtener información y referencias más detalladas, lea las *Guías de la AHA del 2020 para RCP y ACE*, que incluyen el resumen ejecutivo[1], publicado en *Circulation* en octubre del 2020, y el resumen detallado de ciencia de la reanimación en el *Consenso Internacional sobre la Ciencia de RCP y ACE con Recomendaciones de Tratamiento del 2020*, desarrollado por el International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR), y publicado simultáneamente en *Circulation*[2] y *Resuscitation*[3] en octubre del 2020. Se han publicado en detalle los métodos utilizados por el ILCOR para realizar evaluaciones de evidencia[4], y por la AHA para transformar estas evaluaciones de evidencia en guías de reanimación[5].

En las Guías del 2020, se ha utilizado la versión más reciente de las definiciones de la AHA para CDR y NDE (Figura 1). En general, se hacen 491 recomendaciones específicas para el soporte vital en adultos, niños y neonatos, la ciencia de la educación para la reanimación y los sistemas de atención sanitaria. De estas recomendaciones, 161 son de clase 1 y 293 son de clase 2 (Figura 2). Además, 37 recomendaciones son de clase 3, incluidas 19 que demuestran que no existen beneficios y 18 que existe daño.

Figura 1. Aplicación de la clasificación de recomendación y el nivel de evidencia a estrategias clínicas, intervenciones, tratamientos o pruebas diagnósticas en la atención al paciente (actualizado en mayo del 2019)*

CLASE (INTENSIDAD) DE RECOMENDACIÓN

CLASE I (ALTA) — **Beneficio >>> Riesgo**

Frases sugeridas para redactar las recomendaciones:
- Se recomienda
- Está indicado/es útil/eficaz/beneficioso
- Debería realizarse/administrarse/otro
- Frases comparativas de eficacia†:
  - El tratamiento/la estrategia A se recomienda/está indicado preferentemente antes que el tratamiento B
  - Se debe elegir el tratamiento A antes que el tratamiento B

CLASE IIa (MODERADA) — **Beneficio >> Riesgo**

Frases sugeridas para redactar las recomendaciones:
- Es razonable
- Puede resultar útil/eficaz/beneficioso
- Frases comparativas de eficacia†:
  - El tratamiento/la estrategia A probablemente se recomienda/está indicado preferentemente antes que el tratamiento B
  - Es razonable seleccionar el tratamiento A antes que el tratamiento B

CLASE IIb (BAJA) — **Beneficio ≥ Riesgo**

Frases sugeridas para redactar las recomendaciones:
- Puede/podría ser razonable
- Puede/podría considerarse
- Su utilidad/eficacia es desconocida/dudosa/incierta o no se ha determinado

CLASE III: sin beneficio (MODERADA) — **Beneficio = Riesgo**
(Generalmente, use solo NDE A o B)

Frases sugeridas para redactar las recomendaciones:
- No se recomienda
- No está indicado/no es útil/eficaz/beneficioso
- No debería realizarse/administrarse/otro

CLASE III: perjuicio (ALTA) — **Riesgo > Beneficio**

Frases sugeridas para redactar las recomendaciones:
- Potencialmente perjudicial
- Perjudicial
- Se asocia a una mayor morbilidad/mortalidad
- No debería realizarse/administrarse/otro

NIVEL (CALIDAD) DE EVIDENCIA‡

NIVEL A
- Evidencia de alta calidad‡ obtenida de más de 1 ECA
- Metaanálisis de varios ECA de alta calidad
- Uno o más ECA corroborados por estudios de registro de alta calidad

NIVEL B-A — **(Aleatorizado)**
- Evidencia de calidad moderada obtenida‡ de 1 o varios ECA
- Metaanálisis de varios ECA de calidad moderada

NIVEL B-NA — **(No aleatorizado)**
- Evidencia de calidad moderada obtenida‡ de 1 o más estudios no aleatorizados, estudios de observación o estudios de registro bien diseñados y ejecutados
- Metaanálisis de dichos estudios

NIVEL C-DL — **(Datos limitados)**
- Estudios de observación o de registro aleatorizados o no aleatorizados con limitaciones de diseño o ejecución
- Metaanálisis de dichos estudios
- Estudios fisiológicos o farmacodinámicos en sujetos humanos

NIVEL C-OE — **(Opinión de expertos)**
- Consenso de opiniones de expertos basadas en la experiencia clínica

La CDR y el NDE se determinan de forma independiente (cualquier CDR puede relacionarse con cualquier NDE).

Una recomendación con NDE C no implica que la recomendación sea débil. Muchas cuestiones clínicas importantes que se abordan en las guías no se prestan a ensayos clínicos. Aunque no existan ECA al respecto, podría existir un consenso clínico perfectamente definido en torno a la utilidad o eficacia de una prueba o tratamiento particulares.

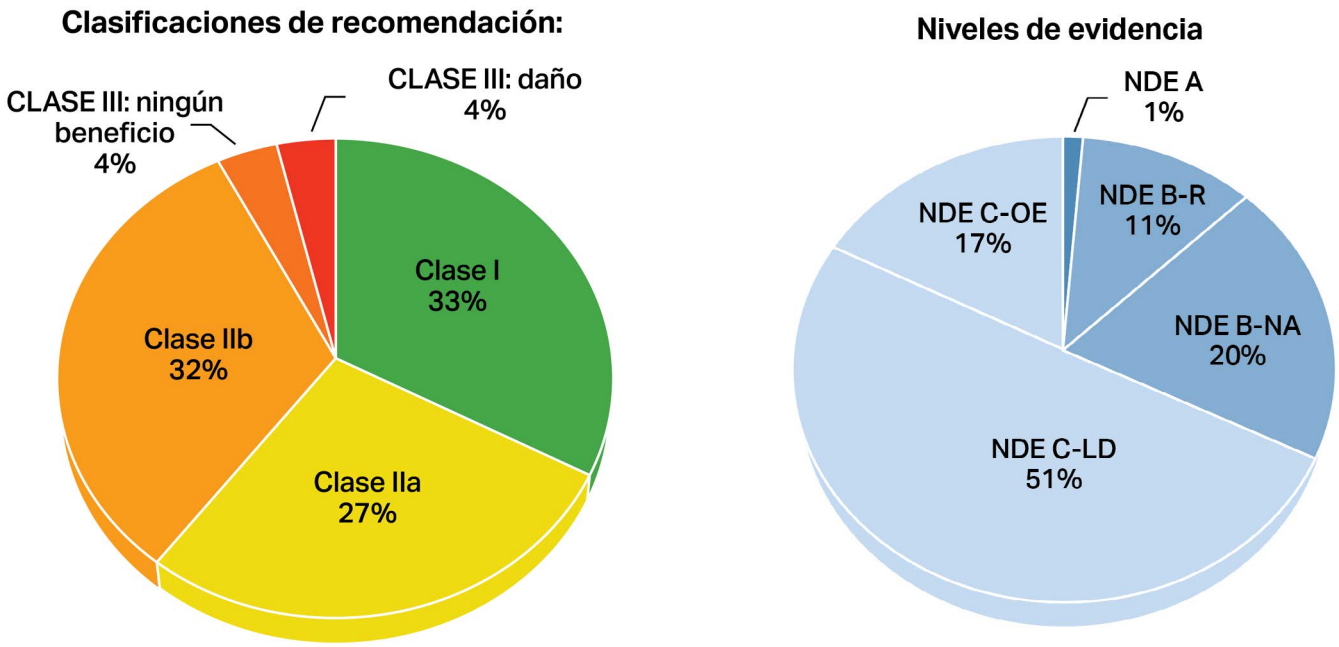
* El resultado de la intervención se debe especificar (una mejor evolución clínica, una mayor precisión del diagnóstico o un incremento en la información sobre el pronóstico).

† En las recomendaciones comparativas de eficacia (solamente CDR 1 y 2a; NDE A y B), los estudios que favorecen el uso de verbos de comparación deberían incluir comparaciones directas de los tratamientos o estrategias objeto de evaluación.

‡ El método para evaluar la calidad evoluciona; esto incluye la aplicación de herramientas de graduación de la evidencia estandarizadas, de uso generalizado y, preferiblemente, validadas; y, en el caso de las revisiones sistemáticas, la incorporación de un comité de revisión de evidencias.

A, aleatorizado; CDR corresponde a clasificación de recomendación; DL, datos limitados; ECA, ensayo controlado aleatorizado; NA, no aleatorizado; NDE, nivel de evidencia; y OE, opinión de expertos.

Figura 2. Distribución de CDR y NDE como porcentaje del total de las 491 recomendaciones en las *Guías de la AHA del 2020 para RCP y ACE.**



* Los resultados son el porcentaje de las 491 recomendaciones para soporte vital básico y avanzado para adultos, soporte vital básico y avanzado para pediatría, soporte vital básico y avanzado neonatal, ciencia de educación para la reanimación y sistemas de atención.

Abreviaturas: A, aleatorizado; CDR corresponde a clasificación de recomendación; DL, datos limitados; NA, no aleatorizado; NDE, nivel de evidencia; OE, opinión de expertos.

Acerca de las recomendaciones

El hecho de que solo 6 de estas 491 recomendaciones (1,2%) se basen en pruebas del nivel A (al menos 1 ensayo clínico de alta calidad aleatorizado [ECA], corroborado por un segundo ensayo de alta calidad o de registro) demuestra los desafíos en curso al realizar una investigación sobre reanimación de alta calidad. Se necesita un esfuerzo nacional e internacional conjunto para financiar y, de otro modo, respaldar la investigación sobre reanimación.

Tanto el proceso de evaluación de evidencias del ILCOR como el proceso de desarrollo de guías de la AHA se rigen por estrictas políticas de divulgación diseñadas para transparentar en su totalidad las relaciones con la industria y otros conflictos de intereses, y proteger estos procesos de la influencia indebida. El personal de la AHA procesó divulgaciones de conflictos de intereses de todos los participantes. Se requiere que todos los presidentes del grupo de redacción de guías y al menos el 50% de los miembros del grupo de redacción de guías estén libres de todo conflicto de interés, y todas las relaciones relevantes se divulguen en el Consenso Científico y Recomendaciones de Tratamiento y las publicaciones de guías.

Soporte vital avanzado y básico para adultos

Resumen de los aspectos clave y los principales cambios realizados

En el año 2015, aproximadamente 350 000 adultos en los Estados Unidos sufrieron un paro cardíaco no traumático extrahospitalario (PCEH) y fueron atendidos por personal de servicios de emergencias médicas (SEM). A pesar de los avances recientes, menos del 40% de los adultos recibe RCP iniciada por personas sin experiencia médica y en menos del 12% se utiliza un desfibrilador externo automático (DEA) antes de la llegada del SEM. Luego de un período de mejoras significativas, la supervivencia a un PCEH se ha estancado desde 2012.

Además, aproximadamente el 1,2% de los adultos ingresados en hospitales en los EE. UU. sufre un paro cardíaco intrahospitalario (PCIH). Los resultados clínicos de los PCIH son significativamente mejores que los de los PCEH, y continúan mejorando.

Las recomendaciones de soporte vital básico (SVB) y de soporte vital cardiovascular avanzado (SVCA) para adultos se combinan en las Guías del 2020. Entre los principales cambios se incluyen los siguientes:

- Las ayudas visuales y los algoritmos mejorados ofrecen una guía fácil de recordar para situaciones de reanimación de SVB y SVCA.
- Se ha vuelto a enfatizar la importancia del inicio temprano de RCP por parte de reanimadores legos.
- Se han reafirmado recomendaciones previas sobre la administración de adrenalina, con énfasis en la administración temprana de adrenalina.
- Se sugiere el uso de retroalimentación audiovisual en tiempo real como medio para mantener la calidad de la RCP.
- Medir continuamente la presión arterial y el dióxido de carbono al final de la espiración ($ETCO_2$) durante la reanimación avanzada puede ser útil para mejorar la calidad de la RCP.
- Según la evidencia más reciente, no se recomienda el uso rutinario de la desfibrilación secuencial doble.
- El acceso intravenoso (IV) es la vía preferida para la administración del medicamento durante la reanimación avanzada. El acceso intraóseo (IO) es aceptable si el acceso IV no está disponible.
- La atención del paciente después del retorno de la circulación espontánea (RCE) requiere especial atención a la oxigenación, control de la presión arterial, evaluación de la intervención coronaria percutánea, manejo específico de la temperatura y neuropronóstico multimodal.
- Debido a que la recuperación de un paro cardíaco continúa mucho después de la hospitalización inicial, los pacientes deben contar con una evaluación y un apoyo formales para abordar sus necesidades físicas, cognitivas y psicosociales.
- Después de una reanimación, un debriefing puede ser beneficioso para la salud mental y el bienestar de los reanimadores legos, los proveedores de SEM y los trabajadores de la salud hospitalarios.
- El abordaje de un paro cardíaco en el embarazo se centra en la reanimación materna, con la preparación para una cesárea perimortem, si es necesario, para salvar al hijo y mejorar las posibilidades de una reanimación exitosa de la madre.

Algoritmos y ayudas visuales

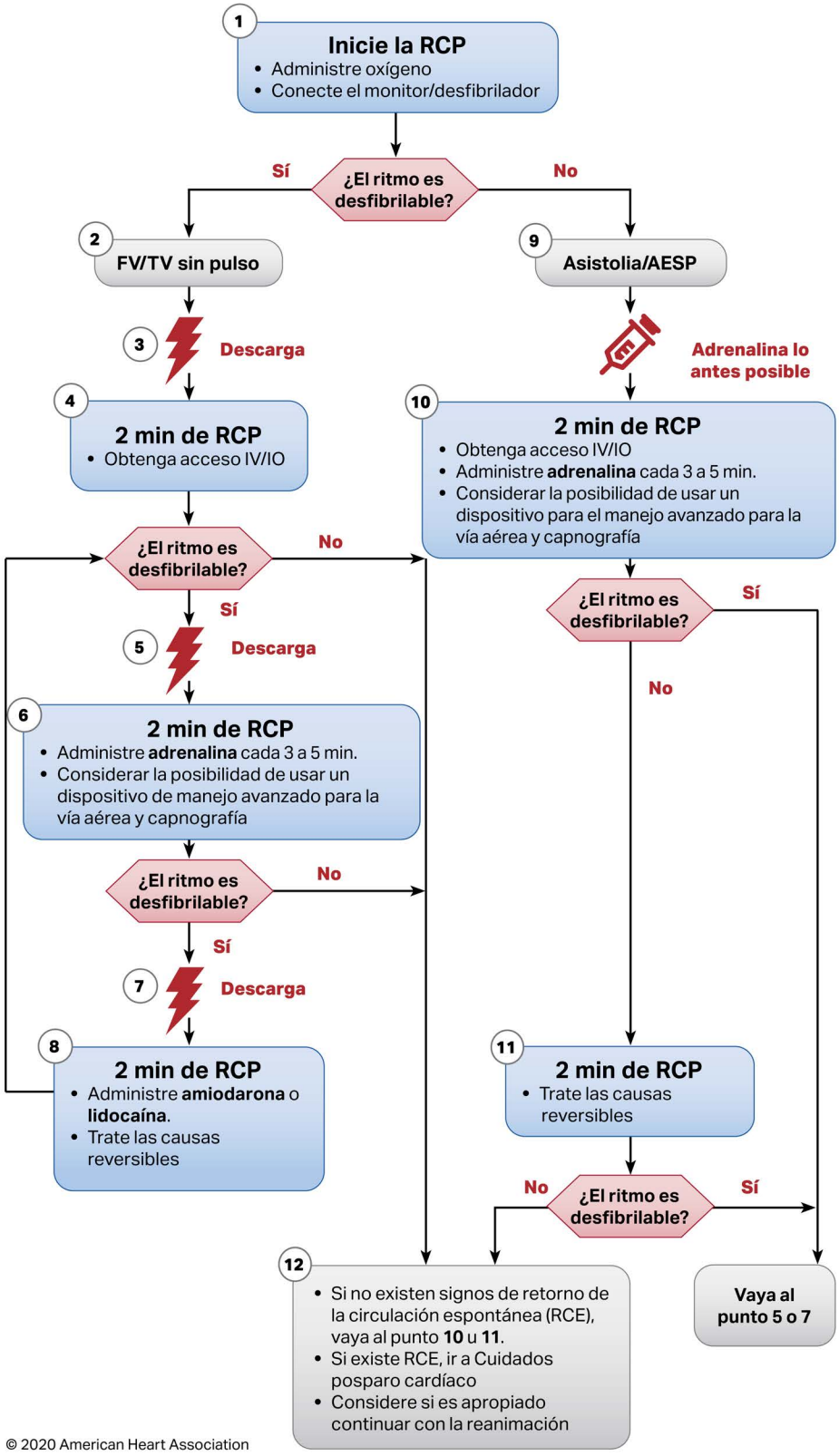
El grupo de redacción revisó todos los algoritmos y realizó mejoras enfocadas en las ayudas visuales para el entrenamiento a fin de garantizar su utilidad como herramientas en el lugar de atención y reflejar la ciencia más reciente. Entre los principales cambios en los algoritmos y en otras ayudas de desempeño se incluyen los siguientes:

- Se agregó un sexto eslabón, Recuperación, a las cadenas de supervivencia del PCIH y PCEH (Figura 3).
- Se modificó el algoritmo universal de paro cardíaco en adultos a fin de enfatizar el papel de la administración temprana de adrenalina en pacientes con ritmos no desfibrilables (Figura 4).
- Se agregaron dos nuevos algoritmos de emergencia asociada al consumo de opiáceos para reanimadores legos y reanimadores entrenados (Figuras 5 y 6).
- El algoritmo de atención posparo cardíaco se actualizó para enfatizar la necesidad de evitar hiperoxia, hipoxemia e hipotensión (Figura 7).
- Se agregó un nuevo diagrama para guiar e informar el neuropronóstico (Figura 8).
- Se agregó un nuevo algoritmo de paro cardíaco en el embarazo para abordar estos casos especiales (Figura 9).

A pesar de los avances recientes, **menos del 40% de los adultos recibe RCP iniciada por personas sin experiencia médica**, y en menos del 12% se utiliza un DEA antes de la llegada del SEM.

Figura 3. Cadenas de supervivencia de la AHA para adultos con PCIH y PCEH.

Figura 4. Algoritmo de paro cardíaco en adultos.



© 2020 American Heart Association

Calidad de la RCP

- Comprima fuerte (al menos 5 cm [2 pulgadas]) y rápido (a entre 100 y 120 c. p. m.), y permita una expansión torácica completa.
- Minimice las interrupciones entre compresiones.
- Evite una ventilación excesiva.
- Cambie de compresor cada 2 minutos, o antes si está cansado.
- Si no hay un dispositivo de manejo avanzado de la vía aérea, considere una relación de compresión-ventilación debe ser de 30:2.
- Capnografía cuantitativa
  - Si la P_{ETCO_2} es baja o está en disminución, vuelva a evaluar la calidad de la RCP.

Energía de descarga para desfibrilación

- **Bifásica**: recomendación del fabricante (por ejemplo, dosis inicial de 120 a 200 J); si se desconoce, use el valor máximo disponible. La segunda descarga y las posteriores deben ser equivalentes, y puede considerarse la administración de valores superiores.
- **Monofásica**: 360 J.

Farmacoterapia

- **Dosis IV/IO de adrenalina:** 1 mg cada 3 a 5 minutos
- **Dosis IV/IO de amiodarona:** Primera dosis: bolo de 300 mg. Segunda dosis: 150 mg.
  o
  Dosis IV/IO de lidocaína: Primera dosis: De 1 a 1,5 mg/kg.
  Segunda dosis: De 0,5 a 0,75 mg/kg.

Manejo avanzado de la vía aérea

- Intubación endotraqueal o dispositivo supraglótico para el manejo avanzado de la vía aérea.
- Capnometría o capnografía para confirmar y monitorizar la colocación del tubo ET.
- Una vez llevado a cabo el manejo avanzado de la vía aérea, realice 1 ventilación cada 6 segundos (10 ventilaciones por minuto) con compresiones torácicas continuas.

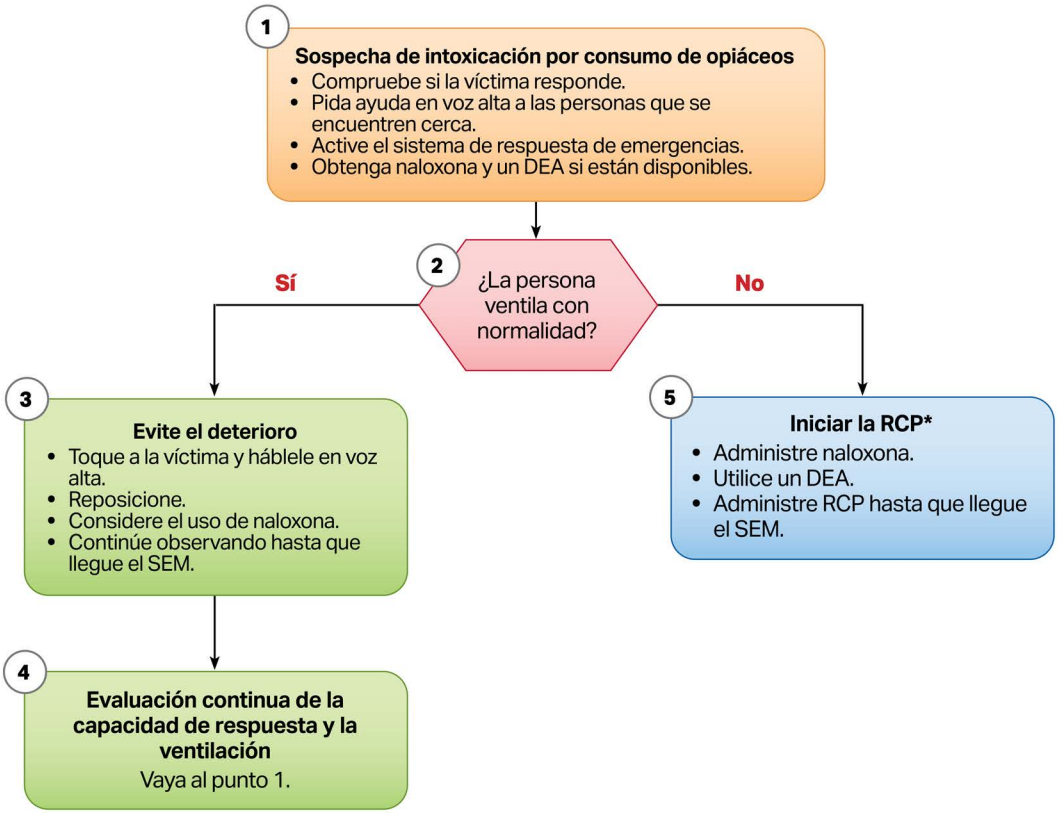
Retorno de la circulación espontánea (RCE)

- Pulso y presión arterial
- Aumento repentino y sostenido de la P_{ETCO_2} (normalmente de ≥40 mm Hg).
- Ondas espontáneas de presión arterial con monitoreo intraarterial

Causas reversibles

- **H**ipovolemia
- **H**ipoxia
- **H**idrogenión (acidosis)
- **H**ipo-/hiperpotasemia
- **H**ipotermia
- **T**ensión, neumotórax
- **T**aponamiento cardíaco
- **T**oxinas
- **T**rombosis pulmonar
- **T**rombosis coronaria

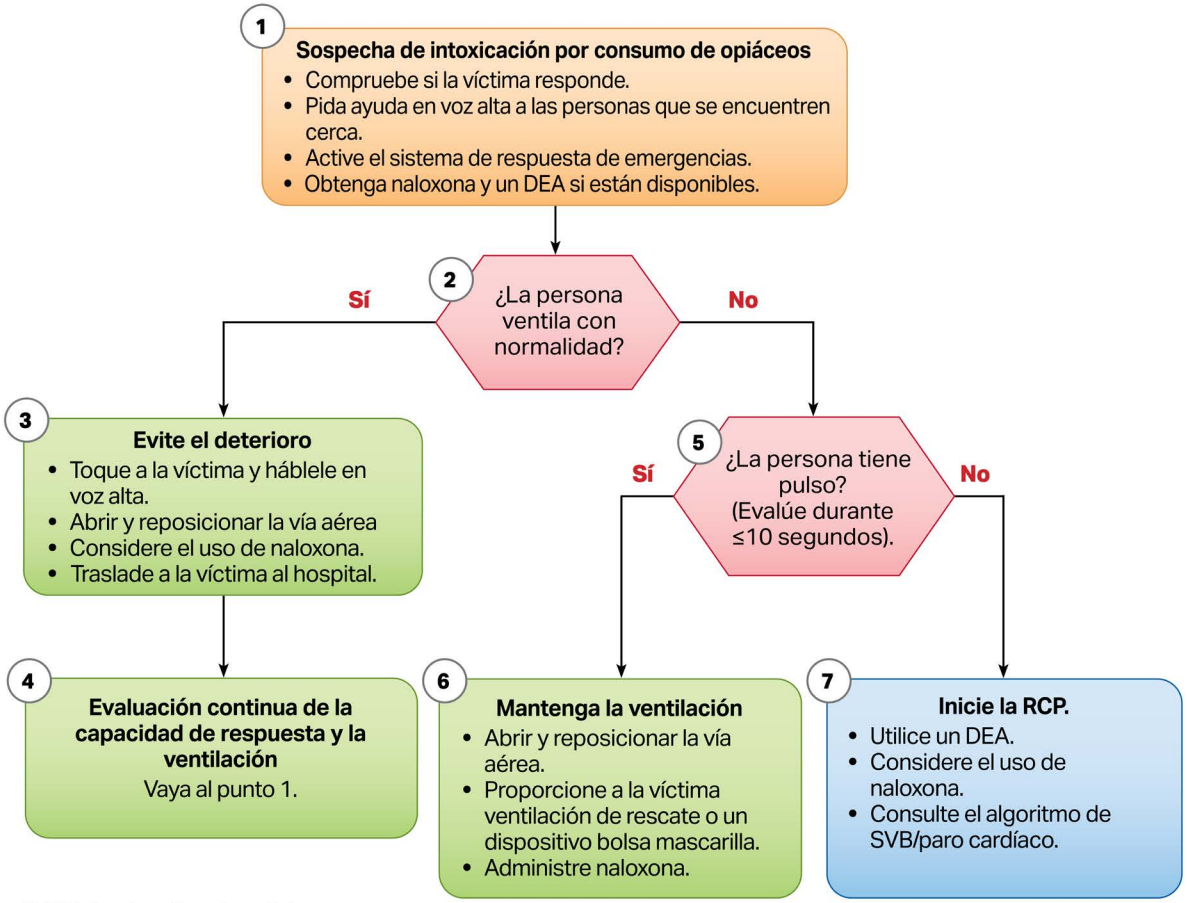
Figura 5. Algoritmo de emergencia asociada al consumo de opiáceos para reanimadores legos.



*En el caso de víctimas adultas y adolescentes con emergencias relacionadas con el consumo de opiáceos, el rescatador entrenado debe realizar RCP con compresiones y ventilaciones. Si no está entrenado en realizar ventilaciones, debe realizar RCP solo con las manos. En el caso de lactantes y niños, la RCP debe incluir compresiones con ventilaciones de rescate.

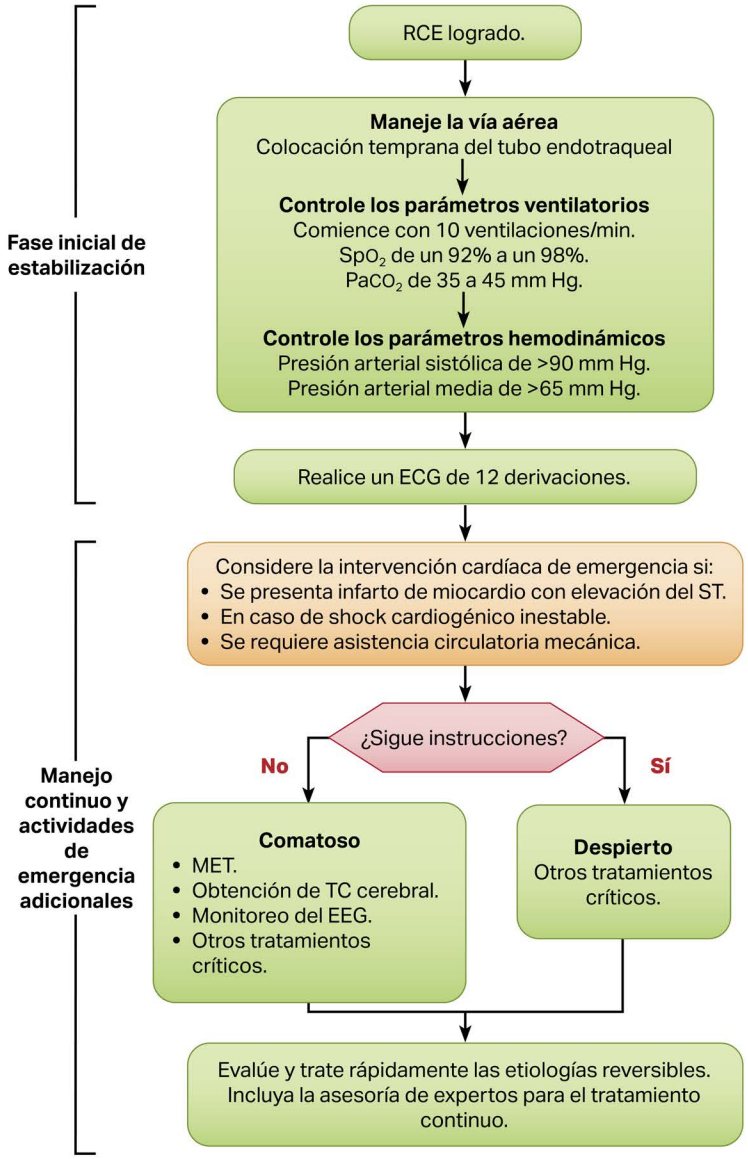
© 2020 American Heart Association

Figura 6. Algoritmo de emergencia asociada al consumo de opiáceos para profesionales de la salud



© 2020 American Heart Association

Figura 7. Algoritmo de atención posparo cardíaco en adultos.



Fase inicial de estabilización

La reanimación continúa durante la fase posterior al RCE, y muchas de estas actividades pueden ocurrir simultáneamente. Sin embargo, si se debe establecer una priorización, siga estos pasos:

- Manejo de la vía aérea: Capnometría o capnografía para confirmar y monitorizar la colocación del tubo endotraqueal
- Manejo de los parámetros ventilatorios: ajuste la FIO_2 para la SpO_2 en un 92% a un 98%; comience con 10 ventilaciones/min. Ajuste a una $PaCO_2$ de 35 a 45 mm Hg.
- Manejo de los parámetros hemodinámicos: administre cristaloides o vasopresores o inotrópicos para la presión arterial sistólica objetivo de >90 mm Hg o la presión arterial media de >65 mm Hg.

Control continuo y prácticas de emergencia adicionales

Estas evaluaciones deben realizarse simultáneamente para que las decisiones sobre manejo específico de la temperatura (MET) reciban una alta prioridad como intervenciones cardíacas.

- Intervención cardíaca de emergencia: Evaluación temprana de un electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones; considere la hemodinamia para la toma de decisiones sobre la intervención cardíaca.
- MET: si el paciente no está siguiendo órdenes, inicie el MET lo antes posible; comience a una temperatura de entre 32 °C y 36 °C durante 24 horas utilizando un dispositivo de refrigeración con un bucle de retroalimentación.
- Otros tratamientos críticos.
  - Monitoree continuamente la temperatura central (esofágica, rectal, de la vejiga).
  - Mantenga la normoxemia, la normocapnia y la euglucemia.
  - Monitoree el electroencefalograma (EEG) de forma continua o intermitente.
  - Proporcione ventilación de protección pulmonar.

Las H y T

Hipovolemia
Hipoxia
Hidrogenión (acidosis)
Hipopotasemia/**h**iperpotasemia
Hipotermia
Tensión, neumotórax (a tensión)
Taponamiento cardíaco
Toxinas
Trombosis pulmonar
Trombosis coronaria

© 2020 American Heart Association

Figura 8. Enfoque recomendado para el neuropronóstico multimodal en pacientes adultos después de un paro cardíaco.

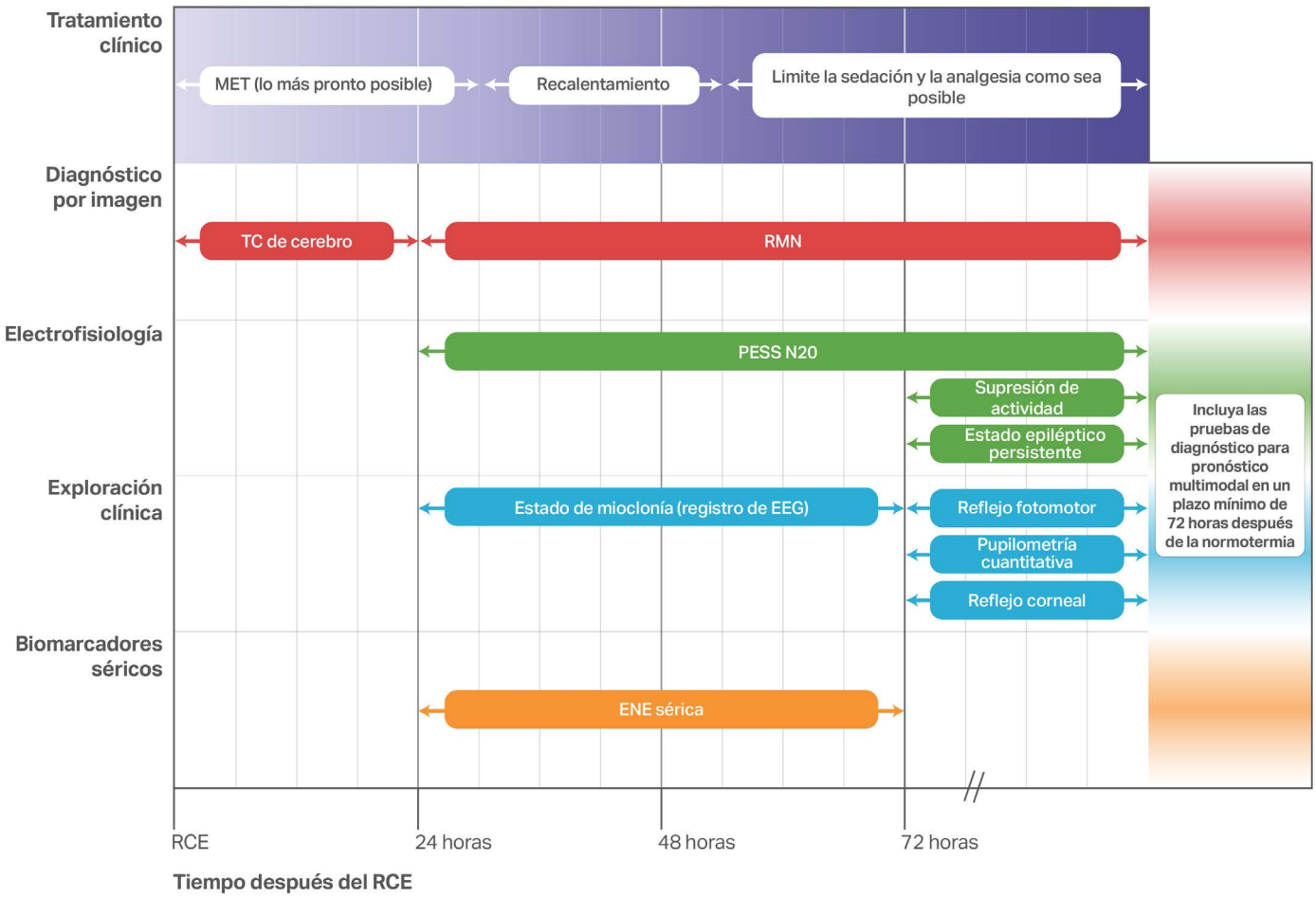
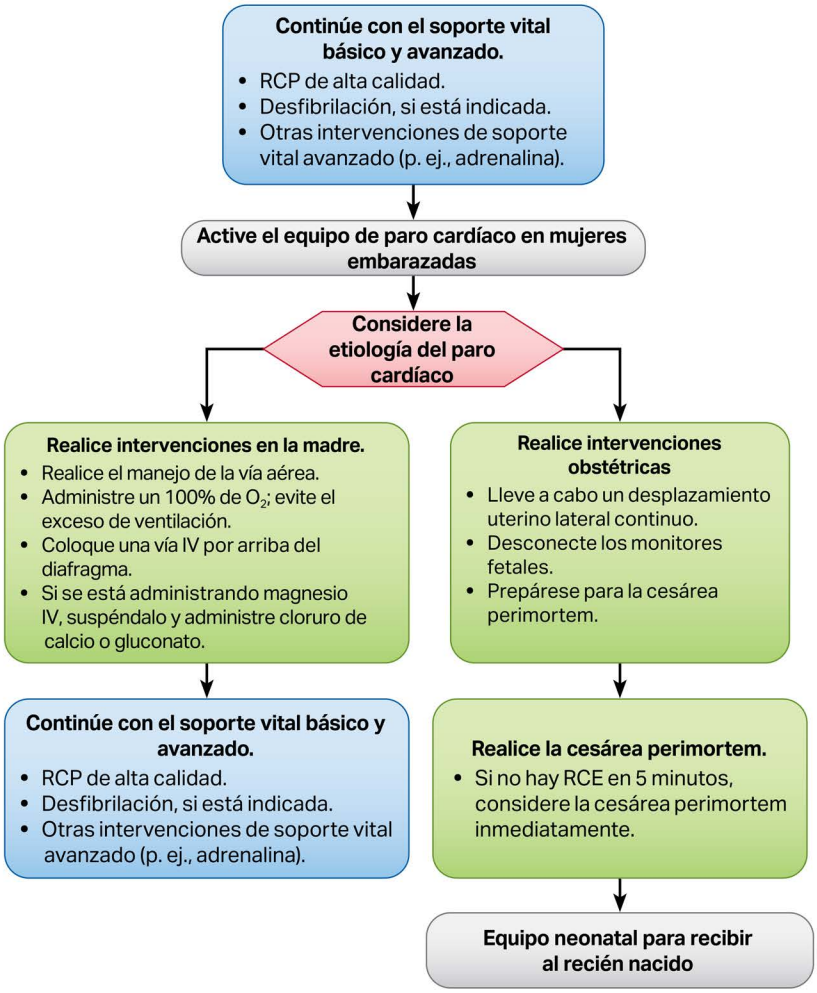


Figura 9. Algoritmo de soporte vital avanzado intrahospitalario para el paro cardíaco en el embarazo



© 2020 American Heart Association

Paro cardíaco en una mujer embarazada

- La planificación del equipo debe realizarse en colaboración con los servicios de obstetricia, neonatales, de emergencia, anestesiología, cuidados intensivos y paro cardíaco.
- Las prioridades para las mujeres embarazadas en paro cardíaco deben incluir el suministro de RCP de alta calidad y alivio de compresión aorto-cava con desplazamiento uterino lateral.
- El objetivo de la cesárea perimortem es mejorar los resultados maternales y fetales.
- Lo ideal es que realice una cesárea perimortem en 5 minutos, según los recursos de los profesionales y sus habilidades.

Manejo avanzado de la vía aérea

- En el embarazo, es común tener una vía aérea dificultosa. Recurra al profesional con más experiencia.
- Haga intubación endotraqueal o use un dispositivo supraglótico para el manejo avanzado de la vía aérea.
- Utilice la capnometría o capnografía para confirmar y monitorizar la colocación del tubo ET.
- Una vez colocado el dispositivo de manejo avanzado de la vía aérea, realice 1 ventilación cada 6 segundos (10 ventilaciones por minuto) con compresiones torácicas continuas.

Posible etiología del paro cardíaco en una mujer embarazada

A: complicaciones con la anestesia.
B: sangrado.
C: cardiovascular.
D: drogas.
E: embolia.
F: fiebre.
G: causas generales no obstétricas del paro cardíaco (las H y las T).
H: hipertensión.

Principales recomendaciones nuevas y actualizadas

Inicio temprano de RCP por parte de reanimadores legos

2020 (actualizado): Recomendamos que los reanimadores legos inicien RCP para tratar un presunto paro cardíaco porque el riesgo de daño al paciente es bajo si este no sufre un paro cardíaco.

2010 (antiguo): Los reanimadores legos no deberían comprobar el pulso, sino presuponer un paro cardíaco si un adulto se desvanece de repente o una víctima, que no responde, no respira con normalidad. El profesional de la salud no debe demorar más de 10 segundos en verificar la presencia de pulso y, si el reanimador no siente definitivamente el pulso dentro de ese período, este debe comenzar con las compresiones torácicas.

Por qué: La nueva evidencia demuestra que el riesgo de daño en una víctima que recibe compresiones torácicas cuando no está en paro cardíaco es bajo. Los reanimadores legos no pueden determinar con exactitud si una víctima tiene pulso, y el riesgo de no iniciar RCP en una víctima sin pulso supera el daño de compresiones torácicas no necesarias.

Administración temprana de adrenalina

2020 (sin cambios/ratificado): Con respecto al momento de la administración, en caso de un paro cardíaco con ritmo no desfibrilable, resulta razonable administrar la adrenalina tan pronto como sea posible.

2020 (sin cambios/ratificado): Con respecto al momento de la administración, en caso de un paro cardíaco con un ritmo desfibrilable, resulta razonable administrar la adrenalina después de que los primeros intentos de desfibrilación hayan fallado.

Por qué: La sugerencia para administrar adrenalina tempranamente se fortaleció en una recomendación sobre la base de una revisión sistemática y un metaanálisis, que incluyó los resultados de 2 ensayos aleatorizados de adrenalina con más de 8500 pacientes con PCEH, lo que demostró que la adrenalina aumentó el RCE y la supervivencia. A los 3 meses, cuando parecía más significativa la recuperación neurológica, en el grupo adrenalina hubo un aumento no significativo de los sobrevivientes con un resultado neurológico tanto favorable como no favorable.

En la revisión sistemática reciente de 16 estudios observacionales sobre el momento de la administración, todos ellos encontraron una asociación en la administración temprana de adrenalina y la RCE en pacientes con ritmos no desfibrilables, aunque las mejoras en la supervivencia no se observaron universalmente. En el caso de los pacientes con un ritmo desfibrilable, la literatura respalda priorizar la desfibrilación y la RCP, y la administración de adrenalina si los intentos iniciales con RCP y desfibrilación no son exitosos.

Cualquier medicamento que aumente la tasa de RCE y la supervivencia, pero que se administra después de varios minutos de inactividad, probablemente aumentará tanto el resultado neurológico favorable como el desfavorable. Por lo tanto, el enfoque más beneficioso parece ser continuar utilizando un medicamento que se ha demostrado que aumenta la supervivencia mientras se concentran los esfuerzos en acortar el tiempo de administración a todos los pacientes. Al hacerlo, más sobrevivientes tendrán un resultado neurológico favorable.

Retroalimentación audiovisual en tiempo real

2020 (sin cambios/ratificado): Puede resultar razonable utilizar dispositivos de retroalimentación audiovisuales durante la RCP para la optimización en tiempo real del rendimiento de la RCP.

Por qué: Un ECA reciente informó un aumento del 25% en la supervivencia al alta hospitalaria del PCIH con retroalimentación acústica de la profundidad y la expansión de compresiones.

Monitoreo fisiológico de la calidad de la RCP

2020 (actualizado): Puede ser razonable utilizar parámetros fisiológicos como la presión arterial o el $ETCO_2$, cuando sea posible, para controlar y optimizar la calidad de la RCP.

2015 (antiguo): Aunque ningún estudio clínico ha examinado si el ajuste de los esfuerzos de reanimación según los parámetros fisiológicos durante la RCP mejora el resultado, puede ser razonable utilizarlos (onda de capnografía, presión arterial diastólica, monitoreo de la presión arterial y saturación del oxígeno venoso central) cuando sea posible para monitorear y optimizar la calidad de RCP, guiar el tratamiento con vasopresores y detectar el RCE.

Por qué: Aunque el uso de un monitoreo fisiológico, como la presión arterial y el $ETCO_2$, para controlar la calidad de la RCP es un concepto establecido, los nuevos datos respaldan su inclusión en las guías. Los datos del registro Get With The Guidelines®-Resuscitation presentan una mayor probabilidad de RCE cuando se controla la calidad de la RCP con el $ETCO_2$ o la presión arterial diastólica.

Este control depende de la presencia de un tubo endotraqueal (ET) o vía arterial, respectivamente. Fijar las compresiones a un valor de $ETCO_2$ de al menos 10 mm Hg, e idealmente 20 mm Hg o más, puede ser útil como un marcador de calidad de la RCP. No se ha identificado un objetivo ideal.

No se respalda la desfibrilación secuencial doble

2020 (nuevo): No se ha establecido la utilidad de la desfibrilación secuencial doble para tratar un ritmo desfibrilable refractario.

Por qué: La desfibrilación secuencial doble es la práctica de aplicar descargas casi simultáneas usando 2 desfibriladores. Aunque algunos informes de casos han demostrado buenos resultados, una revisión sistemática del ILCOR del 2020 no encontró evidencia para respaldarla y no la recomienda para el uso rutinario. Estudios existentes están sujetos a diversos sesgos, y los estudios observacionales no muestran mejoras en los resultados.

Un ECA piloto reciente sugiere que cambiar la dirección de la corriente de desfibrilación mediante la recolocación de los parches puede ser tan eficaz como la desfibrilación secuencial doble, al mismo tiempo que evita los riesgos de daños por energía elevada y daños a los desfibriladores. Según la evidencia actual, se desconoce si la desfibrilación secuencial doble es beneficiosa.

Se prefiere el acceso IV al acceso IO

2020 (nuevo): Es razonable que los profesionales de la salud intenten primero establecer el acceso IV para la administración de medicamentos en los casos de paro cardíaco.

2020 (actualizado): Se puede considerar el acceso IO si los intentos de acceso IV no se realizan correctamente o no son factibles.

2010 (antiguo): Es razonable que los profesionales de la salud establezcan el acceso intraóseo (IO) si el intravenoso (IV) no está disponible.

Por qué: Una revisión sistemática del ILCOR en 2020 que compara la administración IV del medicamento en comparación con la IO (principalmente de colocación pretibial) durante un paro cardíaco, en 5 estudios retrospectivos descubrió que la vía IV se asoció con mejores resultados clínicos. Los análisis de los subgrupos de los ECA que se centraron en otras cuestiones clínicas hallaron resultados comparables cuando se utilizaron las vías IV o IO para la administración de medicamentos. Aunque se prefiere el acceso IV, en situaciones en las que el acceso IV es difícil, el acceso IO es una opción razonable.

Atención posparo cardíaco y neurodiagnóstico

Las guías del 2020 contienen nuevos datos clínicos significativos sobre cuidados óptimos en los días posteriores al paro cardíaco. Las recomendaciones de la *actualización de las Guías de la AHA del 2015 para la RCP y la ACE* sobre el tratamiento de la hipotensión, el ajuste de oxígeno para evitar hipoxia e hiperoxia, la detección y el tratamiento de convulsiones, y el manejo específico de la temperatura se reafirmaron con nueva evidencia de respaldo.

En algunos casos, el NDE se actualizó para reflejar la disponibilidad de nuevos datos provenientes de ECA y estudios observacionales de alta calidad, y el algoritmo de atención posparo cardíaco se ha actualizado para enfatizar estos importantes componentes de atención. Para ser confiable, el neuropronóstico debe realizarse no antes de las 72 horas después de recuperar la normotermia, y la definición del pronóstico debe basarse en múltiples modos de evaluación del paciente.

Las Guías 2020 evalúan 19 modalidades diferentes y hallazgos específicos, y presentan la evidencia para cada una. Un nuevo diagrama presenta este enfoque multimodal para el neuropronóstico.

Atención y apoyo durante la recuperación

2020 (nuevo): Recomendamos que los sobrevivientes de un paro cardíaco tengan una evaluación y un tratamiento de rehabilitación multimodales para trastornos físicos, neurológicos, cardiopulmonares y cognitivos antes del alta hospitalaria.

2020 (nuevo): Recomendamos que los sobrevivientes de un paro cardíaco y sus cuidadores reciban una planificación del alta integral y multidisciplinaria que incluya recomendaciones de tratamiento médico y de rehabilitación y las expectativas de regreso a la actividad / trabajo.

2020 (nuevo): Recomendamos realizar una evaluación estructurada de la ansiedad, la depresión, el estrés postraumático y la fatiga de los sobrevivientes de paro cardíaco y sus cuidadores.

Por qué: El proceso de recuperación de un paro cardíaco se extiende mucho después de la hospitalización inicial. Se necesita apoyo durante la recuperación para garantizar un bienestar físico, cognitivo y emocional óptimos, y retomar la función o el rol social. Este proceso debe iniciarse durante la hospitalización inicial y continuar durante el tiempo que sea necesario. Estos temas se abordan con mayor detalle en una declaración científica de la AHA del 2020.[6]

Debriefings para los reanimadores

2020 (nuevo): Pueden ser beneficiosos los debriefings y las derivaciones para dar apoyo emocional a reanimadores legos, proveedores de SEM y trabajadores de la salud hospitalarios después de un paro cardíaco.

Por qué: Los reanimadores pueden presentar ansiedad o estrés postraumático por proporcionar soporte vital básico o por no hacerlo. Los proveedores de atención hospitalaria también pueden experimentar efectos emocionales o psicológicos por atender a un paciente con un paro cardíaco. Los debriefings en equipo pueden permitir una revisión del desempeño del equipo (educación, mejora de la calidad), así como el reconocimiento de los factores estresantes naturales asociados con la atención de un paciente que se encuentra cerca de la muerte. Se espera una declaración científica de la AHA dedicada a este tema a principios del 2021.

Paro cardíaco en mujeres embarazadas

2020 (nuevo): Debido a que las pacientes embarazadas son más propensas a sufrir hipoxia, se debe priorizar la oxigenación y el manejo de la vía aérea durante la reanimación del paro cardíaco.

2020 (nuevo): Debido a la posible interferencia con la reanimación materna, no se debe llevar a cabo el monitoreo fetal durante el paro cardíaco en embarazadas.

2020 (nuevo): Recomendamos un manejo específico de la temperatura para embarazadas que permanecen en estado comatoso después de la reanimación del paro cardíaco.

2020 (nuevo): Durante el manejo específico de la temperatura de la paciente embarazada, se recomienda supervisar continuamente al feto para detectar bradicardia como una posible complicación, y se debe realizar una consulta obstétrica y neonatal.

Por qué: En la actualización de las Guías del 2015 y en la declaración científica de la AHA del 2015[7], se revisaron las recomendaciones para el manejo del paro cardíaco durante el embarazo. La vía aérea, la ventilación y la oxigenación son particularmente importantes en el contexto del embarazo debido a un aumento en el metabolismo materno, una disminución en la capacidad de reserva funcional debido al útero grávido y el riesgo de lesiones cerebrales fetales por hipoxemia.

La evaluación del corazón fetal no es útil durante el paro cardíaco materno y puede resultar una distracción de los elementos de reanimación necesarios. En ausencia de datos contrarios, las embarazadas que sobreviven a un paro cardíaco deben recibir manejo específico de la temperatura tal como lo harían otros sobrevivientes, teniendo en cuenta el estado del feto que puede permanecer en el útero.

Soporte vital básico y avanzado pediátrico

Resumen de los aspectos clave y los principales cambios realizados

Más de 20 000 lactantes y niños sufren de un paro cardíaco cada año en los Estados Unidos. A pesar del aumento en la supervivencia y de las tasas comparativamente mejores de buen resultado neurológico del paro cardíaco intrahospitalario pediátrico, las tasas de supervivencia del paro pediátrico extrahospitalario siguen siendo bajas, particularmente en los lactantes. En las Guías del 2020, las recomendaciones para el soporte vital básico pediátrico (SVBP) y la RCP en lactantes, niños y adolescentes se han combinado con las de soporte vital avanzado pediátrico (SVAP) en un solo documento. Las causas de paro cardíaco en lactantes y niños son distintas de las de paro cardíaco en adultos, y un conjunto de datos cada vez mayor de evidencia pediátrica específica respalda estas recomendaciones. Entre los temas clave, los cambios importantes y las mejoras en las Guías del 2020 se incluyen los siguientes:

- Se revisaron algoritmos y ayudas visuales para incorporar la mejor ciencia y mejorar la claridad de los profesionales encargados del soporte vital básico y avanzado pediátrico.
- En función de los datos recientemente disponibles de las reanimaciones pediátricas, la frecuencia de ventilación asistida recomendada se incrementó a 1 ventilación cada 2 a 3 segundos (20-30 ventilaciones por minuto) para todas las situaciones de reanimación pediátrica.
- Se recomienda usar tubos endotraqueales con balón para reducir la fuga de aire y la necesidad de intercambiar tubos en pacientes de cualquier edad que requieran intubación.
- Ya no se recomienda el uso rutinario de presión cricoidea durante la intubación.
- Para lograr los mejores resultados en una reanimación, se debe administrar adrenalina tan pronto como sea posible, idealmente en un plazo de 5 minutos a partir del inicio del paro cardíaco con un ritmo no desfibrilable (asistolia y actividad eléctrica sin pulso).
- En el caso de los pacientes con vías arteriales, el uso de retroalimentación proveniente de la medición continua de la presión arterial puede mejorar la calidad de la RCP.
- Después del RCE, se debe evaluar a los pacientes para descartar convulsiones. Un estado epiléptico y cualquier ataque convulsivo se deben tratar.
- Debido a que la recuperación de un paro cardíaco continúa mucho después de la hospitalización inicial, los pacientes deben contar con una evaluación y un apoyo formales para abordar sus necesidades físicas, cognitivas y psicosociales.
- En la reanimación del shock séptico es apropiado titular el manejo de líquidos, con infusiones de adrenalina o noradrenalina si se necesitan vasopresores.
- Sobre la base en gran medida de la extrapolación de los datos de adultos, la reanimación equilibrada de componentes sanguíneos es razonable para lactantes y niños con un shock hemorrágico.
- El tratamiento de sobredosis de opiáceos incluye RCP y la administración oportuna de naloxona tanto por parte de reanimadores legos como de aquellos entrenados.
- Los niños con miocarditis aguda que presentan arritmias, bloqueo cardíaco, cambios en el segmento ST o bajo gasto cardíaco presentan un alto riesgo de paro cardíaco. El traslado rápido a una unidad de cuidados intensivos es importante, y algunos pacientes pueden requerir soporte circulatorio mecánico o soporte vital extracorpóreo (SVEC).
- Los lactantes y los niños con enfermedades cardiacas congénitas y fisiología de ventrículo único que se encuentran en el proceso de reconstrucción por etapas requieren consideraciones especiales en el manejo del soporte vital avanzado pediátrico (SVAP).
- El tratamiento de la hipertensión pulmonar puede incluir el uso de óxido nítrico inhalado, prostaciclina, analgesia, sedación, bloqueo neuromuscular, la inducción de alcalosis o tratamiento de rescate con SVEC.

Algoritmos y ayudas visuales

El grupo de redacción actualizó todos los algoritmos para reflejar la ciencia más reciente e implementó varios cambios importantes para mejorar el entrenamiento visual y los auxiliares de rendimiento:

- Se creó una nueva cadena de supervivencia pediátrica para PCIH en lactantes, niños y adolescentes (Figura 10).
- Se agregó un sexto eslabón, Recuperación, a la cadena de supervivencia pediátrica para PCEH, y también se incluye en la nueva cadena de supervivencia pediátrica para PCIH (Figura 10).
- Se actualizó el algoritmo de paro cardíaco pediátrico y el algoritmo de bradicardia pediátrica con pulso para reflejar la ciencia más reciente (Figuras 11 y 12).
- El algoritmo único de taquicardia pediátrica con pulso ahora cubre tanto taquicardias de complejo estrecho como ancho (Figura 13).
- Se agregaron dos nuevos algoritmos de emergencia asociada al consumo de opiáceos tanto para reanimadores legos como aquellos entrenados. (Figuras 5 y 6).
- Se proporciona una nueva lista de comprobación para la atención posparo cardíaco pediátrico (Figura 14).

Las causas de paro cardíaco en lactantes y niños son distintas de las de paro cardíaco en adultos, y un conjunto de datos cada vez mayor de evidencia pediátrica específica respalda estas recomendaciones.

Figura 10. Cadenas de supervivencia de la AHA para pacientes pediátricos con PCIH y PCEH.

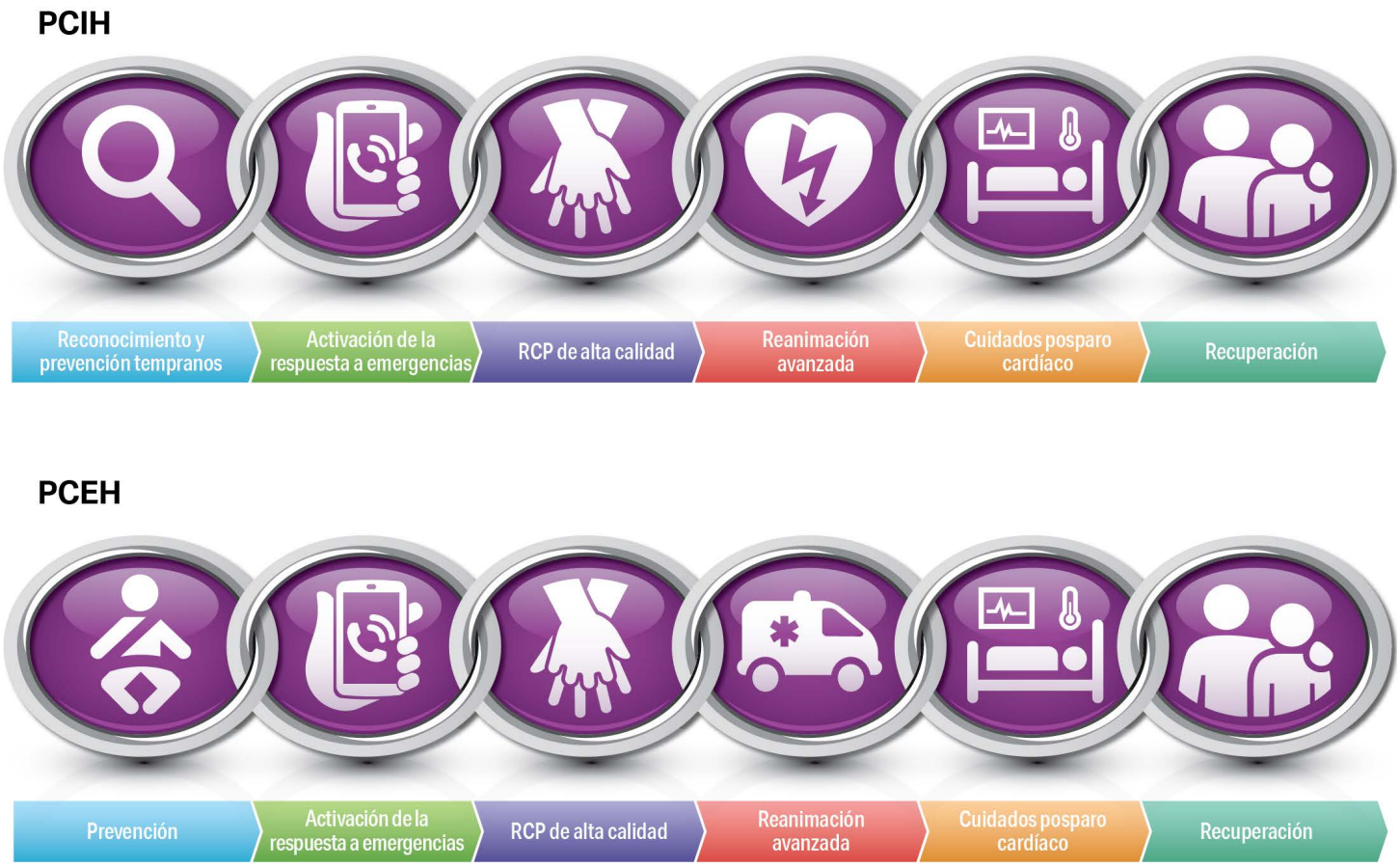
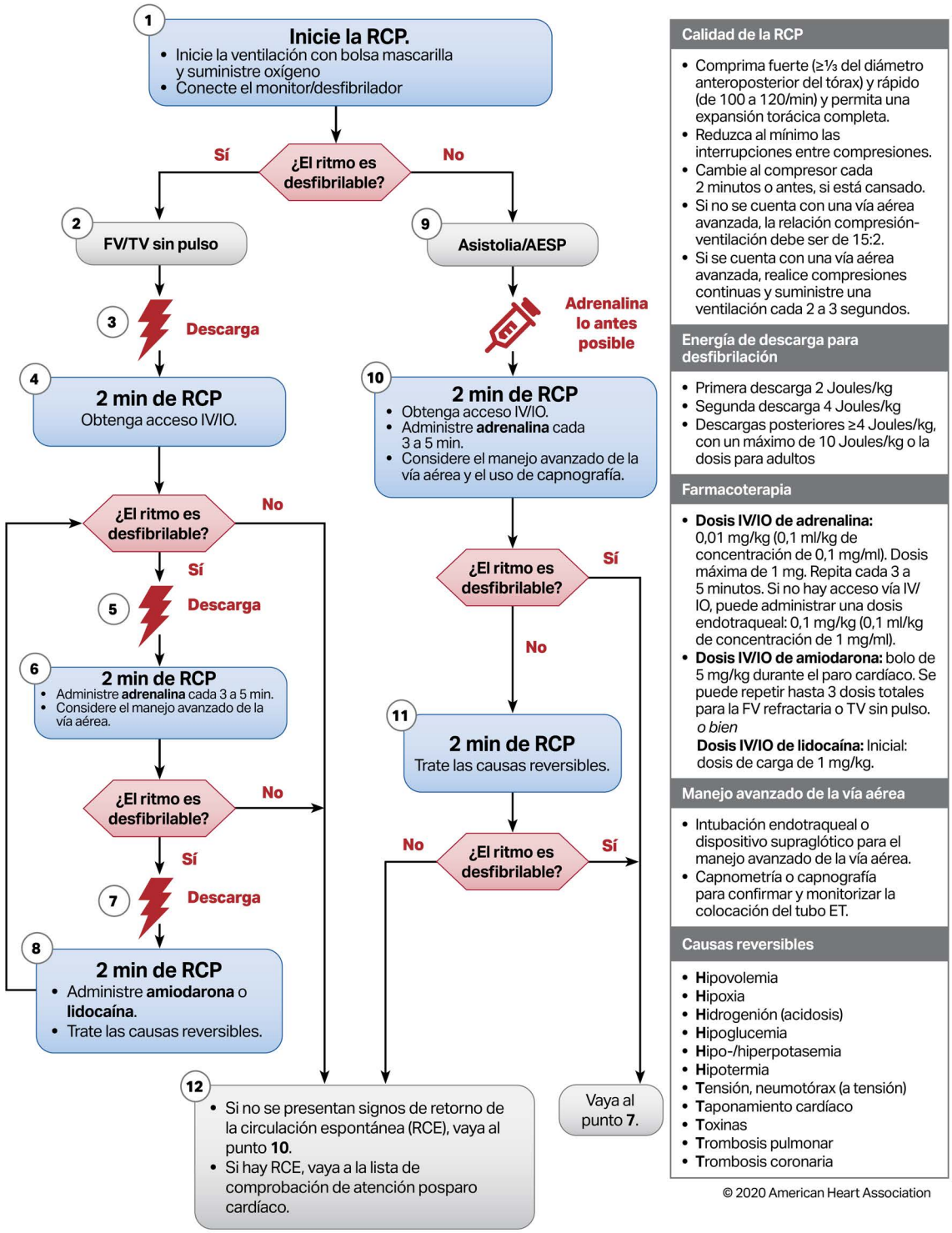
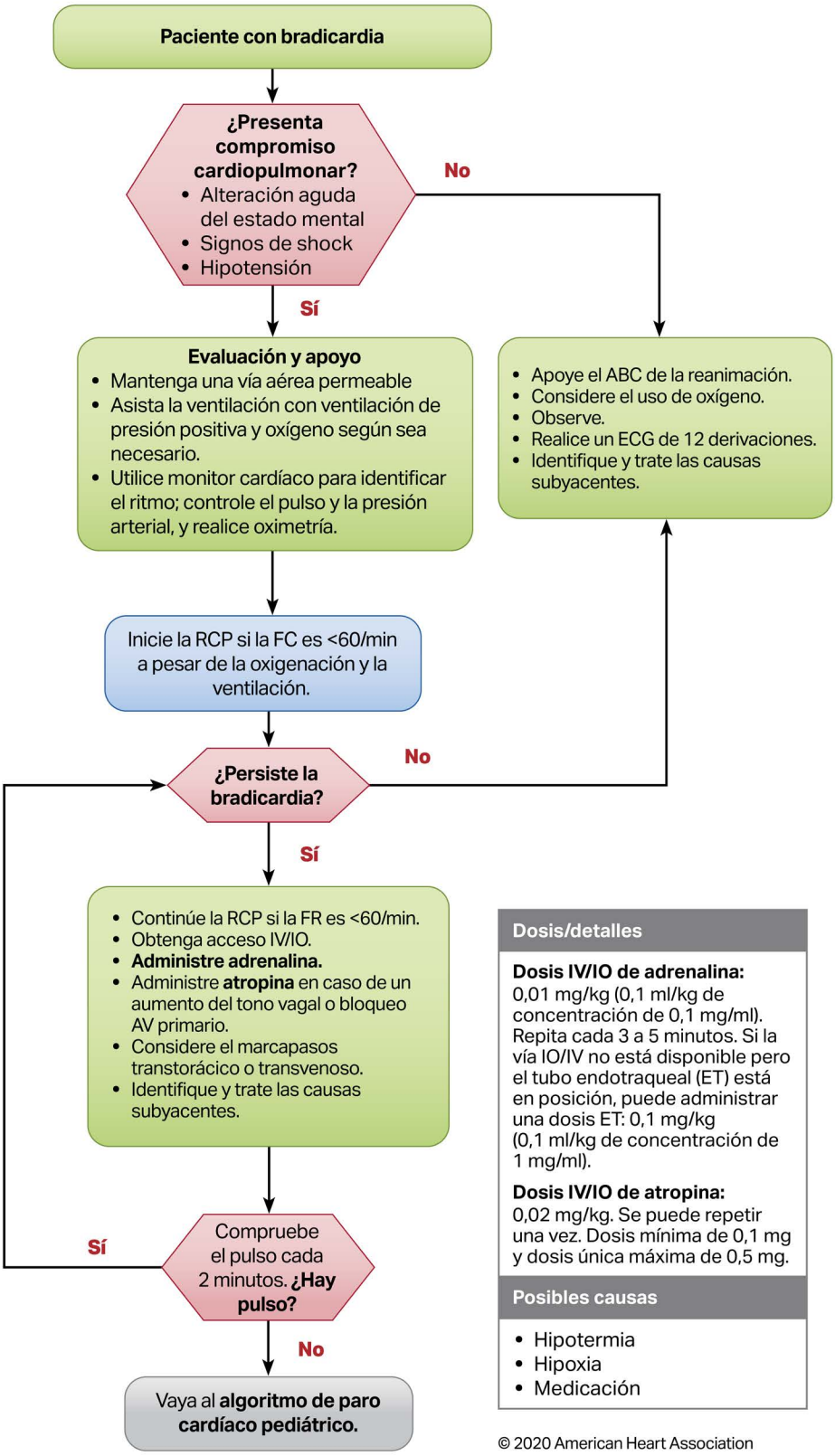


Figura 11. Algoritmo de paro cardíaco pediátrico.



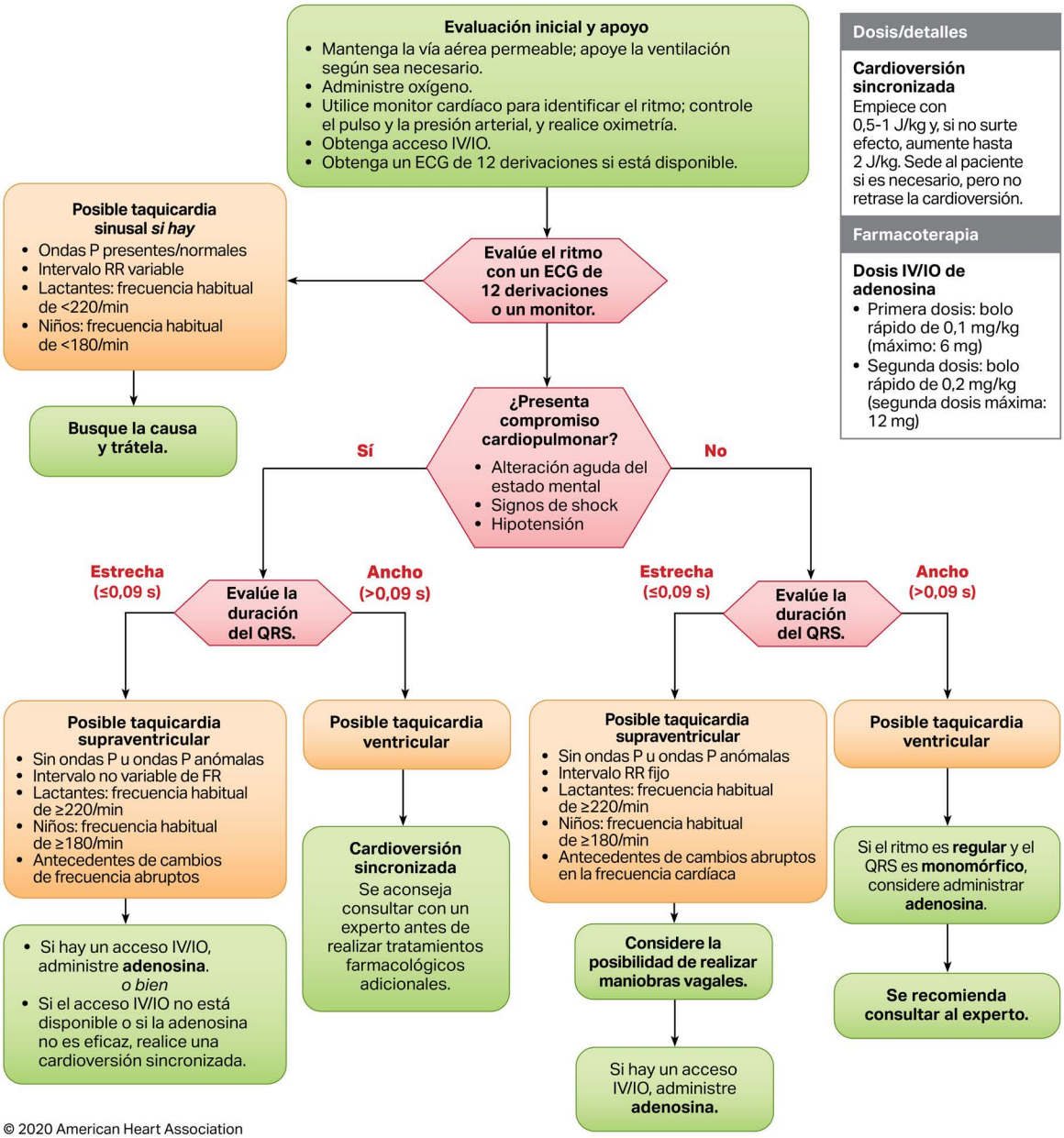
© 2020 American Heart Association

Figura 12. Algoritmo de bradicardia pediátrica con pulso.



© 2020 American Heart Association

Figura 13. Algoritmo de taquicardia pediátrica con pulso.



© 2020 American Heart Association

Figura 14. Lista de comprobación de atención posparo cardíaco.

Componentes de la atención posparo cardíaco	Compruebe
Oxigenación y ventilación	
Mida la oxigenación y alcance una normoxemia de entre un 94% y un 99% (o la saturación de oxígeno normal o adecuada para un niño).	☐
Mida y alcance una $Paco_2$ adecuada para la afección subyacente del paciente y limite la exposición a hipercapnia o hipocapnia graves.	☐
Monitoreo hemodinámico	
Establezca objetivos hemodinámicos específicos durante el atención posparo cardíaco y revíselas a diario.	☐
Supervise con telemetría cardíaca.	☐
Supervise la presión arterial.	☐
Supervise el lactato sérico, la diuresis y la saturación venosa central de oxígeno para ayudar a guiar los tratamientos.	☐
Utilice bolos parenterales de líquidos con o sin agentes inotrópicos o vasopresores para mantener una presión arterial sistólica por encima del quinto percentil para la edad y el sexo.	☐
Manejo específico de la temperatura (MET)	
Mida y supervise continuamente la temperatura central.	☐
Prevenga y trate la fiebre inmediatamente después del paro y durante el recalentamiento.	☐
Si el paciente está comatoso, aplique MET (entre 32 °C y 34 °C) seguido de (entre 36 ˚C y 37,5 ˚C) o solamente MET (entre 36 ˚C y 37,5 ˚C).	☐
Evite los escalofríos.	☐
Supervise la presión arterial y trate la hipotensión durante el recalentamiento.	☐
Neurosupervisión	
Si el paciente presenta encefalopatía y hay recursos disponibles, supervise mediante un electroencefalograma continuo.	☐
Trate las convulsiones.	☐
Considere la obtención temprana de imágenes cerebrales para diagnosticar las causas tratables del paro cardíaco.	☐
Electrolitos y glucosa	
Mida la glucemia y evite la hipoglucemia.	☐
Mantenga los electrolitos dentro de los rangos normales para evitar posibles arritmias potencialmente mortales.	☐
Sedación	
Trate con sedantes y ansiolíticos.	☐
Pronóstico	
Siempre considere varias modalidades (clínicas y otras) sobre cualquier factor predictivo único.	☐
Recuerde que las evaluaciones pueden verse alteradas por MET o por hipotermia inducida.	☐
Considere el electroencefalograma junto con otros factores dentro de los primeros 7 días después del paro cardíaco.	☐
Considere la adquisición de neuroimágenes, como la resonancia magnética, durante los primeros 7 días.	☐

Principales recomendaciones nuevas y actualizadas

Cambios en la frecuencia de ventilación asistida: Ventilación de rescate

2020 (actualizado): (SVBP) En lactantes y niños con pulso, pero con esfuerzo ventilatorio inadecuado o inexistente, es razonable realizar 1 ventilación cada 2 o 3 segundos (20-30 ventilaciones/min).

2010 (antiguo): (SVBP) Si hay un pulso palpable de 60/min o superior pero la ventilación es inadecuada, realice ventilaciones de rescate con una frecuencia de aproximadamente 12 a 20/min (1 ventilación cada 3-5 segundos) hasta que la ventilación espontánea se reanude.

Cambios en la frecuencia de ventilación asistida: Frecuencia de ventilación durante la RCP con un dispositivo avanzado para la vía aérea

2020 (actualizado): (SVAP) Cuando se realiza RCP en lactantes y niños con un dispositivo avanzado para la vía aérea, puede ser razonable utilizar un rango de frecuencia respiratoria de 1 ventilación cada 2 a 3 segundos (20 a 30/min), teniendo en cuenta la edad y la afección clínica. Las tasas que superen estas recomendaciones pueden comprometer la hemodinamia.

2010 (antiguo): (SVAP) Si el lactante o el niño están intubados, ventile a una frecuencia de aproximadamente 1 ventilación cada 6 segundos (10/min) sin interrumpir las compresiones torácicas.

Por qué: Los nuevos datos muestran que las frecuencias de ventilación más altas (al menos 30/min en los lactantes [menos de 1 año] y al menos 25/min en los niños mayores) se asocian con mejores índices de RCE y de supervivencia para pacientes pediátricos con un PCIH. Aunque no hay datos sobre la frecuencia de ventilación ideal durante la RCP sin una vía aérea avanzada, ni durante la ventilación de niños en paro ventilatorio, con o sin ella, se estandarizó la recomendación para ambas situaciones para simplificar el entrenamiento.

Tubos endotraqueales con balón

2020 (actualizado): Es razonable optar por el uso de TE con balón en lugar de TE sin balón para intubar a niños y lactantes. Cuando se utiliza un TE con balón, se debe prestar atención al tamaño del tubo, la posición y la presión de inflado del balón (normalmente <20 a 25 cm H_2O).

2010 (antiguo): Tanto los TE con balón como los TE sin balón son aceptables para intubar a lactantes y niños. En algunos casos (p. ej., distensibilidad pulmonar insuficiente, resistencia alta de la vía aérea o una fuga de aire glótico), puede preferirse el uso de un tubo endotraqueal con balón en lugar de uno sin balón, siempre que se preste atención al tamaño adecuado del tubo endotraqueal, su posición y la presión de inflado del balón.

Por qué: Varios estudios y revisiones sistemáticas respaldan la seguridad de los TE con balón y demuestran una menor necesidad de cambios de tubo y reintubación. Los tubos endotraqueales con balón pueden reducir el riesgo de aspiración. La estenosis subglótica es rara cuando se usan TE con balón en niños y se sigue una técnica cuidadosa.

Presión cricoidea durante la intubación

2020 (actualizado): No se recomienda el uso rutinario de presión cricoidea durante la intubación endotraqueal de pacientes pediátricos.

2010 (antiguo): No existen suficientes pruebas como para recomendar la aplicación rutinaria de presión cricoidea a fin de evitar la aspiración durante la intubación endotraqueal en niños.

Por qué: Los nuevos estudios han demostrado que el uso rutinario de la presión cricoidea reduce los índices de éxito de la intubación y no reduce el índice de regurgitación. El grupo de redacción reafirmó las recomendaciones anteriores para interrumpir la presión cricoidea si interfiere en la ventilación o la velocidad o facilidad de la intubación.

Énfasis en la administración temprana de adrenalina

2020 (actualizado): Para los pacientes pediátricos en cualquier situación, es razonable administrar la dosis inicial de adrenalina en un plazo de 5 minutos desde el comienzo de las compresiones torácicas.

2015 (antiguo): Es razonable administrar adrenalina durante un paro cardíaco en niños.

Por qué: Un estudio de niños con PCIH que recibieron adrenalina para un ritmo inicial no desfibrilable (asistolia y actividad eléctrica sin pulso) demostró que, por cada minuto de demora en la administración de adrenalina, hubo una disminución significativa en el RCE, la supervivencia a las 24 horas, la supervivencia al alta y la supervivencia con un resultado neurológico favorable.

Los pacientes que recibieron adrenalina en un plazo de 5 minutos después del inicio de la RCP en comparación con aquellos que recibieron adrenalina en un plazo mayor, fueron más propensos a sobrevivir a las descargas. Los estudios de PCEH pediátricos demostraron que la administración de adrenalina de forma temprana aumenta las tasas de RCE, la supervivencia a la admisión a la unidad de cuidados intensivos, la supervivencia al alta hospitalaria y la supervivencia a 30 días.

En la versión del 2018 del Algoritmo de paro cardiaco pediátrico, los pacientes con ritmos no desfibrilables recibieron adrenalina cada 3 a 5 minutos, pero no se enfatizó la administración temprana de adrenalina. Aunque la secuencia de reanimación no ha cambiado, el algoritmo y el lenguaje de recomendación se han actualizado para enfatizar la importancia de administrar adrenalina tan pronto como sea posible, especialmente cuando el ritmo no es desfibrilable.

Monitoreo invasivo de la presión arterial para evaluar la calidad de la RCP

2020 (actualizado): En el caso de los pacientes con monitoreo continuo invasivo de la presión arterial en el momento del paro cardíaco, es razonable que los profesionales de la salud utilicen la presión arterial diastólica para evaluar la calidad de la RCP.

2015 (antiguo): En el caso de los pacientes con un monitoreo hemodinámico invasivo en el momento del paro cardíaco, puede ser razonable que los reanimadores usen la presión arterial para guiar la calidad de la RCP.

Por qué: Proporcionar compresiones torácicas de alta calidad es fundamental para lograr una reanimación exitosa. Un nuevo estudio demuestra que, entre los pacientes pediátricos que reciben RCP y que tienen una vía arterial, se mejoraron las tasas de supervivencia con un resultado neurológico favorable si la presión arterial diastólica era de, al menos, 25 mm Hg en los lactantes y al menos de 30 mm Hg en los niños más grandes[8].

Detección y tratamiento de convulsiones luego del RCE

2020 (actualizado): Cuando los recursos están disponibles, se recomienda un monitoreo electroencefalográfico continuo para la detección de convulsiones tras el paro cardíaco en pacientes con encefalopatía persistente.

2020 (actualizado): Se recomienda tratar las convulsiones clínicas tras el paro cardíaco.

2020 (actualizado): Es razonable tratar un estado epiléptico no convulsivo tras un paro cardíaco, con disponibilidad de consulta con expertos.

2015 (antiguo): Para el diagnóstico de convulsiones se debe realizar un electroencefalograma e interpretarse de inmediato, manteniéndose un monitoreo continuo y frecuente.

2015 (antiguo): Después del paro cardíaco pueden considerarse los mismos regímenes anticonvulsivos para el tratamiento del estado epiléptico causado por otras etiologías.

Por qué: Por primera vez, las Guías proporcionan recomendaciones específicas para los niños para el manejo de las convulsiones después de un paro cardíaco. Los ataques no convulsivos, incluidos los estados epilépticos no convulsivos, son comunes y no pueden detectarse sin un electroencefalograma. Aunque faltan datos de los resultados de la población luego de un paro cardíaco, los estados epilépticos convulsivos y no convulsivos se asocian con malos resultados, y el tratamiento del estado epiléptico resulta beneficioso en pacientes pediátricos en general.

Evaluación y apoyo para los sobrevivientes de paro cardíaco

2020 (nuevo): Se recomienda evaluar a los sobrevivientes pediátricos de paro cardíaco para que reciban servicios de rehabilitación.

2020 (nuevo): Es razonable derivar a sobrevivientes de paro cardíaco pediátrico para una evaluación neurológica continua por lo menos durante el primer año posterior al paro cardíaco.

Por qué: Existe un reconocimiento creciente de que la recuperación de un paro cardíaco continúa mucho después de la hospitalización inicial. Los sobrevivientes pueden requerir atención médica integrada continua, rehabilitación y apoyo de un cuidador y de la comunidad en los meses o años posteriores al paro cardíaco. Una declaración científica reciente de la AHA destaca la importancia de apoyar a los pacientes y sus familias durante este tiempo para lograr el mejor resultado posible a largo plazo.[6]

Shock séptico

Bolos de líquidos

2020 (actualizado): En pacientes con shock séptico, es razonable administrar líquidos en dosis de 10 ml/kg o 20 ml/kg con reevaluación frecuente.

2015 (antiguo): La administración de un bolo de líquido inicial de 20 ml/kg a lactantes y niños con shock es razonable, incluidos aquellos con afecciones como septicemia grave, malaria grave y dengue.

Elección de vasopresores

2020 (nuevo): En lactantes y niños con shock séptico refractario a líquidos, es razonable utilizar adrenalina o noradrenalina como una infusión vasoactiva inicial.

2020 (nuevo): En lactantes y niños con shock séptico refractario a líquidos, si no se dispone de adrenalina o noradrenalina, se puede considerar la dopamina.

Administración de corticoides

2020 (nuevo): En el caso de lactantes y niños con shock séptico que no responden a líquidos y que requieren asistencia vasoactiva, puede ser razonable considerar la administración de corticoides con dosis de estrés.

Por qué: Si bien los líquidos siguen siendo el pilar del tratamiento inicial para lactantes y niños en shock, especialmente en shocks hipovolémicos y sépticos, la sobrecarga de líquidos puede dar lugar a una morbilidad elevada. En estudios recientes de pacientes con shock séptico, aquellos que recibieron mayores volúmenes de líquidos o reanimaciones más rápidas con líquidos tuvieron más probabilidades de desarrollar una sobrecarga de líquidos clínicamente significativa y requerir ventilación mecánica. El grupo de redacción reafirma las recomendaciones previas para volver a evaluar a los pacientes después de cada bolo de líquido y para usar líquidos cristaloides o coloides para la reanimación debido a shocks sépticos.

Las versiones anteriores de las Guías no brindaron recomendaciones sobre la elección de vasopresores o el uso de corticoides en un shock séptico. Dos ECA sugieren que la adrenalina es superior a la dopamina como el vasopresor inicial en el shock séptico pediátrico, y la noradrenalina también es adecuada. Estudios clínicos recientes sugieren un beneficio de la administración de corticoides en algunos pacientes pediátricos con shock séptico refractario.

Shock hemorrágico

2020 (nuevo): Entre los lactantes y los niños con shock hemorrágico hipotensivo después de un traumatismo, es razonable administrar hemoderivados, cuando estén disponibles, en lugar de administrar cristaloides para la reanimación con volúmenes continuos.

Por qué: Las versiones anteriores de las Guías no diferenciaban el tratamiento de un shock hemorrágico de otras causas de shock hipovolémico. Un conjunto de datos cada vez mayor (en gran medida de adultos, pero con algunos datos pediátricos) sugiere un beneficio para la reanimación temprana y equilibrada mediante el uso de un concentrado de glóbulos rojos, plasma congelado fresco y plaquetas. La reanimación equilibrada está respaldada por recomendaciones de las diversas sociedades de trauma internacionales y de los EE. UU.

Sobredosis de opiáceos

2020 (actualizado): En el caso de los pacientes con paro ventilatorio, la ventilación de rescate o la ventilación con bolsa mascarilla deben mantenerse hasta que vuelva la ventilación espontánea, y las medidas estándares de soporte vital básico o avanzado pediátrico deben continuar si no se reanuda la ventilación espontánea.

2020 (actualizado): En el caso de un paciente con una presunta sobredosis de opiáceos que tiene pulso palpable, pero sin ventilación normal o solo jadeos (es decir, un paro respiratorio), además de proporcionar soporte vital básico o avanzado estándar, es razonable que el personal de emergencia administre naloxona intramuscular o intranasal.

2020 (actualizado): En el caso de los pacientes que se sabe o se sospecha que están en paro cardíaco, ante la ausencia de un beneficio comprobado por el uso de naloxona, las medidas de reanimación estándar deben tener prioridad sobre la administración de naloxona, con un enfoque en la RCP de alta calidad (compresiones más ventilación).

2015 (antiguo): La administración empírica de naloxona intramuscular o intranasal puede ser razonable como un complemento de los protocolos estándar de primeros auxilios y de soporte vital básico para rescatadores no médicos en todos los pacientes inconscientes con emergencias potencialmente mortales asociadas a opiáceos.

2015 (antiguo): Los profesionales de soporte vital avanzado deben apoyar la ventilación y administrar naloxona a los pacientes con un ritmo cardíaco de perfusión y un paro respiratorio asociado al consumo de opiáceos o depresión ventilatoria grave. La ventilación con bolsa mascarilla debe mantenerse hasta que regrese la ventilación espontánea, y las medidas soporte vital avanzado estándar deben continuar si no se reanuda la ventilación espontánea.

2015 (antiguo): No podemos hacer ninguna recomendación con respecto a la administración de naloxona en paros cardíacos confirmados asociados al consumo de opiáceos.

Por qué: La epidemia de opiáceos no ha pasado por alto a los niños. En los Estados Unidos en el 2018, la sobredosis de opiáceos provocó 65 muertes en niños menores de 15 años y 3618 muertes en personas de 15 a 24 años de edad[9], muchos más niños necesitaron reanimación. Las Guías de 2020 contienen nuevas recomendaciones para el tratamiento de niños con paro respiratorio o paro cardíaco por sobredosis de opiáceos.

Estas recomendaciones son idénticas para adultos y niños, excepto que se recomienda RCP con ventilaciones y compresiones para todas las víctimas pediátricas de presunto paro cardíaco. La naloxona puede ser administrada por profesionales capacitados, reanimadores legos entrenados para ello y personas sin experiencia médica ni entrenadas. Se proporcionan algoritmos de tratamiento separados para que personas sin experiencia médica que no pueden determinar de manera confiable el pulso (Figura 5) y reanimadores entrenados (Figura 6), traten una reanimación asociada al consumo de opiáceos. El PCEH asociado al consumo de opiáceos es tema de una declaración científica de la AHA de 2020.[10]

Miocarditis

2020 (nuevo): Dado el alto riesgo de paro cardíaco en niños con miocarditis aguda que padecen arritmias, bloqueo cardíaco, cambios en el segmento ST o gasto cardíaco bajo, se recomienda la consideración temprana del traslado a una UCI para recibir monitoreo y tratamiento.

2020 (nuevo): En el caso de niños con miocarditis o cardiomiopatía y un gasto cardíaco bajo refractario, el uso de SVEC o el apoyo circulatorio mecánico pueden ser beneficiosos para ayudar a los órganos vitales y evitar el paro cardíaco.

2020 (nuevo): Dados los desafíos que se presentan para lograr una reanimación exitosa en niños con miocarditis y cardiomiopatía, una vez que se produce el paro cardíaco, puede ser beneficioso realizar una evaluación temprana de RCP extracorpórea.

Por qué: Aunque la miocarditis representa aproximadamente el 2% de las muertes súbitas cardíacas en lactantes[11], el 5% de las muertes súbitas cardíacas en niños[11] y del 6% al 20% de las muertes súbitas cardíacas en atletas, las anteriores[12,13] guías del SVAP no contenían recomendaciones específicas para su tratamiento. Estas recomendaciones son coherentes con la declaración científica de la AHA del 2018 sobre RCP en lactantes y niños con enfermedades cardíacas.[14]

Ventrículo único: Recomendaciones para el tratamiento de pacientes en la etapa paliativa I preoperatoria y posoperatoria (Derivación Norwood/Blalock-Tausig)

2020 (nuevo): El monitoreo directo (catéter en vena cava superior) o indirecto (espectroscopia del infrarrojo cercano) de la saturación de oxígeno puede ser beneficioso para marcar una tendencia y dirigir el tratamiento en neonatos en estado crítico luego de la etapa paliativa I Norwood o la colocación de una derivación.

2020 (nuevo): En el paciente con una derivación debidamente restrictiva, la manipulación de la resistencia vascular pulmonar puede tener poco efecto, mientras que la reducción de la resistencia vascular sistémica con el uso de vasodilatadores sistémicos (antagonistas alfa-adrenérgicos o inhibidores de la fosfodiesterasa tipo III), con o sin el uso de oxígeno, puede ser útil para aumentar el suministro sistémico de oxígeno (DO_2).

2020 (nuevo): El SVEC tras la etapa paliativa I Norwood puede ser útil para tratar un bajo nivel sistémico de DO_2.

2020 (nuevo): En la situación de obstrucción de derivación conocida o presunta, es razonable administrar oxígeno, agentes vasoactivos para aumentar la presión de perfusión de derivación y heparina (bolo de 50-100 unidades/kg) mientras se prepara para la intervención quirúrgica o el cateterismo.

2020 (actualizado): Para los neonatos antes de la etapa de reparación I con sobrecirculación pulmonar y gasto cardíaco sistémico sintomático y DO_2 bajos, es razonable tener como objetivo una $Paco_2$ de 50 a 60 mm Hg. Esto se puede lograr durante la ventilación mecánica mediante la reducción del volumen minuto o mediante la administración de la analgesia/sedación con o sin bloqueo neuromuscular.

2010 (antiguo): Los neonatos en un estado previo al paro cardíaco debido a una proporción elevada entre el flujo pulmonar y el flujo sistémico antes de la reparación en la etapa I podrían beneficiarse de una $Paco_2$ de 50 a 60 mm Hg, que se puede lograr durante la ventilación mecánica reduciendo el volumen minuto, aumentando la fracción inspirada de CO_2 o administrando opiáceos con o sin parálisis química.

Ventrículo único: Recomendaciones para el tratamiento de pacientes en la etapa II posoperatoria (Glenn/Hemi-Fontan bidireccional) y la etapa III (Fontan) paliativa

2020 (nuevo): En el caso de pacientes que tienen un estado previo al paro con una fisiología de anastomosis cavopulmonar superior y una hipoxemia grave debido a un flujo sanguíneo pulmonar inadecuado (Qp), las estrategias de ventilación que apuntan a lograr una acidosis respiratoria leve y una presión media mínima en las vías aéreas sin atelectasia pueden ser útiles para aumentar la oxigenación arterial cerebral y sistémica.

2020 (nuevo): Se puede considerar el SVEC en pacientes con anastomosis cavopulmonar superior o circulación Fontan para tratar un DO_2 bajo de causas reversibles o como puente para un dispositivo de asistencia ventricular o revisión quirúrgica.

Por qué: Aproximadamente 1 de cada 600 lactantes y niños nacen con enfermedades cardíacas congénitas críticas. La cirugía en etapas para los niños nacidos con fisiología de ventrículo único, como el síndrome del corazón izquierdo hipoplásico, abarca los primeros años de vida[15]. La reanimación de estos lactantes y niños es compleja y difiere mucho de la atención SVAP estándar. Las guías de SVAP anteriores no incluían recomendaciones para esta población especial de pacientes. Estas recomendaciones son coherentes con la declaración científica de la AHA del 2018 sobre RCP en lactantes y niños con enfermedades cardíacas.[14]

Hipertensión pulmonar

2020 (actualizado): El óxido nítrico inhalado o la prostaciclina se deben utilizar como tratamiento inicial para abordar las crisis hipertensivas pulmonares o la insuficiencia cardíaca derecha aguda secundaria a una mayor resistencia vascular pulmonar.

2020 (nuevo): Proporcionar una supervisión y un manejo respiratorios cuidadosos para evitar la hipoxia y acidosis en la atención posoperatoria del niño con hipertensión pulmonar.

2020 (nuevo): En el caso de los pacientes pediátricos que tienen un alto riesgo de sufrir crisis hipertensivas pulmonares, se proporcionan analgésicos, sedantes y bloqueantes neuromusculares adecuados.

2020 (nuevo): Para el tratamiento inicial de crisis hipertensivas pulmonares, la administración de oxígeno y la inducción de alcalosis a través de la hiperventilación o la administración de álcali pueden ser útiles mientras se administran vasodilatadores específicos pulmonares.

2020 (nuevo): En el caso de niños que presenten hipertensión pulmonar refractaria, incluidos signos de gasto cardíaco bajo o insuficiencia respiratoria profunda a pesar de un tratamiento médico óptimo, se puede considerar el SVEC.

2010 (antiguo): Considere administrar óxido nítrico inhalado o prostaciclina aerosolizada o equivalente para reducir la resistencia vascular pulmonar.

Por qué: La hipertensión pulmonar, una enfermedad rara en lactantes y niños, está asociada con una morbilidad y mortalidad significativas y requiere tratamiento especializado. Las guías de SVAP previas no brindaban recomendaciones para el tratamiento de la hipertensión pulmonar en lactantes y niños. Estas recomendaciones son coherentes con las guías sobre la hipertensión pulmonar pediátrica publicadas por la AHA y la American Thoracic Society en el 2015[16] y con las recomendaciones incluidas en una declaración científica de la AHA del 2020 sobre la RCP en lactantes y niños con enfermedades cardiacas[14].

Soporte vital neonatal

Hay más de 4 millones de nacimientos cada año en los Estados Unidos y Canadá. Hasta 1 de cada 10 recién nacidos necesitará ayuda para la transición desde el ambiente líquido del útero a una sala llena de aire. Es esencial que cada recién nacido cuente con un cuidador que esté preparado y equipado para esa función y dedicado a facilitar esa transición. Además, una proporción importante de recién nacidos que necesitan una transición facilitada corre el riesgo de padecer complicaciones que requieran personal capacitado adicional. Todo el entorno perinatal debe estar listo para esta situación.

El proceso de facilitar la transición se describe en el Algoritmo de reanimación neonatal que comienza con las necesidades de cada recién nacido y continúa con los pasos que cubren las necesidades de los recién nacidos en riesgo. En las Guías del 2020, ofrecemos recomendaciones sobre cómo seguir el algoritmo, incluidas la anticipación y la preparación, el manejo del cordón umbilical en el parto, las acciones iniciales, el monitoreo de la frecuencia cardíaca, el soporte ventilatorio, las compresiones torácicas, el acceso y los tratamientos intravasculares, cuándo no comenzar la reanimación y cuándo detenerla, la atención después de la reanimación y los factores humanos y el desempeño. Aquí, destacamos recomendaciones nuevas y actualizadas que consideramos que tendrán un impacto significativo en los resultados de los paros cardíacos.

Resumen de los aspectos clave y los principales cambios realizados

- La reanimación para recién nacidos requiere anticipación y preparación por parte de proveedores que se entrenan individualmente y como equipos.
- La mayoría de los recién nacidos no requiere pinzamiento del cordón inmediato o reanimación y se puede evaluar y controlar durante el contacto piel a piel con sus madres después del nacimiento.
- La prevención de la hipotermia es un punto importante para la reanimación neonatal. La importancia del contacto piel a piel en los recién nacidos sanos está reforzada como un medio para promover la vinculación parental, el amamantamiento y la normotermia.

- La insuflación y la ventilación de los pulmones son la prioridad en los recién nacidos que necesitan soporte después del nacimiento.
- Un aumento en la frecuencia cardíaca es el indicador más importante de la ventilación efectiva y la respuesta a intervenciones de reanimación.
- La pulsioximetría se utiliza para guiar la terapia con oxígeno y cumplir los objetivos de saturación de oxígeno.
- No se recomienda la aspiración endotraqueal de rutina para lactantes vigorosos o no que nacen con liquido amniótico teñido con meconio (LATM). La aspiración endotraqueal se indica solo si se sospecha una obstrucción de la vía aérea después de proporcionar ventilación con presión positiva (VPP).
- Las compresiones torácicas se proporcionan si hay una respuesta deficiente de la frecuencia cardíaca a la ventilación después de los pasos correctivos de ventilación, que preferentemente incluyen la intubación endotraqueal.
- La respuesta de la frecuencia cardíaca a las compresiones torácicas y los medicamentos se debe controlar electrocardiográficamente.
- Cuando se requiere acceso vascular en recién nacidos, se prefiere la vía venosa umbilical. Cuando el acceso IV no es factible, se puede considerar el acceso IO.
- Si la respuesta a las compresiones torácicas es deficiente, puede ser razonable proporcionar adrenalina, preferentemente a través de la vía intravascular.
- Los recién nacidos que no responden a la adrenalina y que tienen antecedentes o exámenes coherentes con la pérdida de sangre pueden requerir una expansión del volumen.
- Si todos estos pasos de reanimación se realizan eficazmente y no hay una respuesta de frecuencia cardíaca en 20 minutos, se debe analizar la redirección de la atención con el equipo y la familia.

Principales recomendaciones nuevas y actualizadas

Anticipación a la necesidad de reanimación

2020 (nuevo): A cada nacimiento debe asistir al menos una persona que pueda realizar los pasos iniciales de la reanimación para recién nacidos e iniciar una VPP y cuya única responsabilidad sea el cuidado del recién nacido.

Por qué: A fin de apoyar una transición sin problemas y segura para los recién nacidos, de estar en el útero a respirar aire, en cada nacimiento debe haber al menos una persona cuya principal responsabilidad sea el recién nacido y que esté entrenada y equipada para comenzar la VPP sin demora. Los estudios de observación y mejora de la calidad indican que este enfoque permite identificar recién nacidos en riesgo, promueve el uso de listas de verificación para preparar el equipamiento y facilita la comprobación del equipo. Una revisión sistemática del entrenamiento en reanimación neonatal en entornos con bajos recursos mostró una reducción de la mortinatalidad y la mortalidad a los 7 días.

Manejo de la temperatura en los recién nacidos

2020 (nuevo): La colocación piel a piel con la madre de los recién nacidos sanos que no requieren reanimación después del nacimiento puede ser eficaz para mejorar la lactancia, el control de temperatura y la estabilidad de la glucemia.

Por qué: Datos de una revisión sistemática Cochrane mostraron que el contacto temprano piel a piel promueve la normotermia en recién nacidos saludables. Además, 2 metaanálisis de ECA y estudios observacionales de contacto prolongado piel a piel después de la reanimación inicial o la estabilización demostraron una menor mortalidad, una mejor lactancia, una menor duración de la hospitalización y un mayor aumento de peso en los bebés prematuros y con poco peso al nacer.

Despeje de la vía aérea cuando hay meconio

2020 (actualizado): En el caso de los recién nacidos no vigorosos (que presentan apnea o un esfuerzo ventilatorio ineficaz) que nacen con LATM, no se recomienda realizar una laringoscopia de rutina con o sin aspiración traqueal.

2020 (actualizado): En el caso de los recién nacidos no vigorosos que nacen con LATM y que presentan indicios de obstrucción de vía aérea durante la VPP, puede ser beneficioso realizar la intubación y la aspiración traqueal.

2015 (antiguo): Cuando hay meconio, ya no se aconseja la intubación de rutina para la aspiración traqueal porque no hay suficientes datos que indiquen que deba seguir recomendándose esta práctica.

Por qué: En recién nacidos con LATM que no son vigorosos se pueden proporcionar pasos iniciales y VPP. La aspiración endotraqueal se indica solo si se sospecha obstrucción de vía aérea después de proporcionar VPP. Los datos de los ECA sugieren que los recién nacidos no vigorosos que nacen con LATM tienen los mismos resultados (supervivencia, necesidad de soporte ventilatorio), independientemente de que sean aspirados antes o después del inicio de la VPP. La laringoscopia directa y la aspiración endotraqueal no son prácticas de rutina para los lactantes que nacen con LATM, pero pueden ser beneficiosos para los recién nacidos que presentan obstrucción de la vía aérea mientras reciben VPP.

Acceso vascular

2020 (nuevo): Para los lactantes que requieren acceso vascular en el momento del parto, la vena umbilical es la vía recomendada. Si no es factible acceder por vía intravenosa, puede ser razonable utilizar la vía IO.

Por qué: Los recién nacidos que no han respondido a las compresiones torácicas y la VPP necesitan acceso vascular para que se les infunda adrenalina o expansores de volumen. El cateterismo venoso umbilical es la técnica preferida en la sala de parto. El acceso IO es una alternativa si no es factible tener acceso a la vena umbilical o si se está atendiendo fuera de la sala de parto. Varios reportes de caso han descrito complicaciones locales asociadas a la colocación de la aguja IO.

Finalización de la reanimación

2020 (actualizado): En los recién nacidos que reciben reanimación, si no hay frecuencia cardíaca y se han realizado todos los pasos de reanimación, se debe analizar con el equipo de atención de salud y con la familia el cese de los esfuerzos de reanimación. Un plazo razonable para este cambio en los objetivos de atención es de aproximadamente 20 minutos después del nacimiento.

2010 (antiguo): En un recién nacido sin frecuencia cardíaca detectable, es conveniente considerar la posibilidad de detener la reanimación si la frecuencia cardíaca permanece indetectable durante 10 minutos.

Por qué: Los recién nacidos que no han respondido a los esfuerzos de reanimación antes de los 20 minutos de vida tienen una probabilidad baja de supervivencia. Por esta razón, se sugiere un plazo para tomar decisiones sobre la interrupción de los esfuerzos de reanimación, con énfasis en la participación de los padres y el equipo de reanimación antes de volver a dar indicaciones de atención.

Desempeño humano y del sistema

2020 (actualizado): Para los participantes que han sido entrenados en reanimación neonatal, el entrenamiento individual o de refuerzo del equipo debe realizarse con mayor frecuencia que cada 2 años para favorecer la retención de conocimientos, habilidades y comportamientos.

2015 (antiguo): Los estudios que investigaron con qué frecuencia los profesionales de la salud o los estudiantes de atención de la salud deben entrenarse no mostraron diferencias en los resultados de los pacientes, pero sí pudieron mostrar algunas ventajas en el rendimiento psicomotor, el conocimiento y la confianza cuando se realizó un entrenamiento enfocado cada 6 meses o con mayor frecuencia. Se aconseja que el entrenamiento en tareas de reanimación neonatal se realice con más frecuencia que cada 2 años, como ocurre actualmente.

Por qué: Los estudios educativos sugieren que el conocimiento y las habilidades de reanimación cardiopulmonar disminuyen en un plazo de 3 a 12 meses después del entrenamiento. Se ha demostrado que un entrenamiento de refuerzo frecuente y breve mejora el rendimiento en estudios de simulación y reduce la mortalidad neonatal en entornos de bajos recursos. Para anticiparse a las situaciones y prepararse de manera eficaz, los profesionales y los equipos pueden mejorar su rendimiento con la práctica frecuente.

Ciencia de la educación para la reanimación

La educación efectiva es una variable clave mejorar la supervivencia de paros cardíacos. Sin una educación eficaz, los reanimadores legos y los profesionales de la salud tendrían que esforzarse para aplicar de manera consistente la ciencia que respalda el tratamiento basado en evidencia de paros cardíacos. El diseño educativo basado en evidencia es fundamental para mejorar el rendimiento de los profesionales y los resultados relacionados con el paciente tras el paro cardíaco. Las características del diseño educativo son los ingredientes activos, los elementos clave de los programas de entrenamiento en reanimación que determinan cómo y cuándo se imparte el contenido a los estudiantes.

En las Guías 2020, ofrecemos recomendaciones sobre diversas características del diseño educativo en cuanto al entrenamiento en reanimación y describimos cómo las consideraciones específicas del profesional influyen en la educación para la reanimación. Aquí, destacamos recomendaciones educativas nuevas y actualizadas que consideramos que tendrán un impacto significativo en los resultados de los paros cardíacos.

Resumen de los aspectos clave y los principales cambios realizados

- El uso de la práctica deliberada y el aprendizaje de dominio durante el entrenamiento de soporte vital, la incorporación de la repetición con retroalimentación y los estándares mínimos de aprobación pueden mejorar la adquisición de habilidades.
- Se debe agregar el entrenamiento de refuerzo (es decir, sesiones breves de entrenamiento de repaso) al aprendizaje en grupo (es decir, cursos tradicionales) para facilitar la retención de las habilidades de RCP. Siempre que los estudiantes puedan asistir a todas las sesiones, es preferible separar el entrenamiento en varias sesiones (es decir, aprendizaje espaciado) al aprendizaje masivo.
- Para las personas sin experiencia médica, se recomienda el autoaprendizaje, ya sea en forma individual o en combinación con un entrenamiento dirigido por un instructor, para mejorar la disposición y la capacidad para realizar RCP. Un mayor uso del autoaprendizaje puede eliminar un obstáculo para un entrenamiento más generalizado de personas que pueden realizar RCP.
- Los niños de la escuela media y secundaria deben estar entrenados para proporcionar RCP de alta calidad.
- El entrenamiento in situ (es decir, la educación para la reanimación en espacios clínicos reales) se puede utilizar para mejorar los resultados de aprendizaje y favorecer el desempeño de la reanimación.
- *Realidad virtual*, que es el uso de una interfaz de computadora para crear un entorno inmersivo y un *aprendizaje lúdico*, que es jugar y competir con otros estudiantes, se pueden incorporar al entrenamiento de reanimación para personas sin experiencia médica y profesionales de la salud.
- Las personas sin experiencia médica deben recibir entrenamiento sobre cómo responder ante casos de víctimas de sobredosis de opiáceos, incluida la administración de naloxona.
- El entrenamiento de testigos presenciales en RCP debe dirigirse a poblaciones socioeconómicas, raciales y étnicas específicas que históricamente han mostrado tasas más bajas de RCP realizada por un testigo presencial. El entrenamiento en RCP debe abordar las barreras relacionadas con el género para mejorar las tasas de RCP realizadas por un testigo presencial en mujeres.
- Los SEM deben monitorear cuán expuestos están sus proveedores a tratar víctimas de paro cardíaco. La variabilidad en la exposición se puede apoyar mediante la implementación de estrategias específicas de capacitación complementaria y / o ajustes de personal.

- Todos los profesionales de la salud deben completar un curso de SVCA para adultos o su equivalente.
- La implementación de entrenamientos en RCP, entrenamientos masivos, campañas de concientización de RCP y la promoción de la RCP usando solo las manos debe seguir expandiéndose para mejorar la disposición a proporcionar RCP a las víctimas de paro cardíaco, aumentar la prevalencia de RCP realizada por testigos presenciales y mejorar los resultados de los PCEH.

Principales recomendaciones nuevas y actualizadas

Práctica deliberada y aprendizaje de dominio

2020 (nuevo): La incorporación de un modelo de práctica deliberada y aprendizaje de dominio en los cursos de soporte vital básico o avanzado puede considerarse para mejorar la adquisición de habilidades y el desempeño.

Por qué: La práctica deliberada es un enfoque de entrenamiento en el que los estudiantes reciben un objetivo simple que deben alcanzar, retroalimentación inmediata sobre su desempeño y un amplio margen de tiempo de repetición para mejorar el desempeño. *El aprendizaje de dominio* se define como el uso de entrenamiento con práctica deliberada y pruebas que incluye un conjunto de criterios para definir un estándar específico de aprobación, lo que implica el dominio de las tareas que se están aprendiendo.

La evidencia sugiere que la incorporación de un modelo de práctica deliberada y aprendizaje de dominio en los cursos de soporte vital básico o avanzado mejora varios resultados del aprendizaje.

Entrenamiento de refuerzo y aprendizaje espaciado

2020 (nuevo): Se recomienda implementar sesiones de refuerzo cuando se utiliza un enfoque de aprendizaje en grupo para realizar un entrenamiento en reanimación.

2020 (nuevo): Es razonable utilizar un enfoque de aprendizaje espaciado en lugar de uno grupal para el entrenamiento en reanimación.

Por qué: La adición de *sesiones de entrenamiento de refuerzo*, que son sesiones breves y frecuentes centradas en la repetición de contenido previo, mejora la retención de habilidades de RCP.

La frecuencia de estas sesiones debe estar equilibrada con la disponibilidad de los estudiantes y el suministro de recursos que respaldan su implementación. Los estudios muestran que *los cursos de aprendizaje espaciados*, o el entrenamiento que se separa en varias sesiones, tienen una efectividad igual o mayor en comparación con los cursos dictados como un solo evento de entrenamiento. La asistencia de los estudiantes en todas las sesiones es necesaria para garantizar la finalización del curso debido a que se presenta nuevo contenido en cada sesión.

Entrenamiento de reanimadores legos

2020 (actualizado): Para los reanimadores legos, la combinación del autoaprendizaje y el entrenamiento práctico impartido por instructores puede recomendarse como una alternativa a los tradicionales cursos presenciales. Para los reanimadores legos, se recomienda el autoaprendizaje cuando no haya posibilidad de entrenarse bajo la supervisión de un instructor.

2020 (nuevo): Se recomienda entrenar a los niños de primaria y secundaria sobre cómo realizar RCP de alta calidad.

2015 (antiguo): Para los reanimadores legos, la combinación del autoaprendizaje y el entrenamiento práctico impartido por instructores puede considerarse una alternativa al entrenamiento presencial tradicional. Si la capacitación dirigida por un instructor no está disponible, se puede considerar la autodirigida para los legos que aprenden habilidades de DEA.

Por qué: Existen estudios que han encontrado que el autoaprendizaje o la enseñanza basada en videos son tan eficaces como el entrenamiento dirigido por un instructor para el entrenamiento en RCP de reanimadores legos. Un cambio a una capacitación más autodidacta puede llevar a una mayor proporción de legos entrenados, lo que aumenta las posibilidades de que alguno esté disponible para proporcionar RCP cuando sea necesario. Capacitar a niños en edad escolar para que realicen RCP inspira confianza y una actitud positiva hacia la administración de RCP. Dirigirse a esta población para ofrecerle entrenamiento en RCP ayuda a construir una atención futura basada en la comunidad, con legos entrenados.

Educación in situ

2020 (nuevo): Es razonable realizar un entrenamiento de reanimación in situ basado en simulaciones, además de un entrenamiento tradicional.

2020 (nuevo): Puede ser razonable realizar un entrenamiento de reanimación in situ basado en simulaciones en lugar de un entrenamiento tradicional.

Por qué: *La simulación in situ* se refiere a actividades de entrenamiento que se realizan en áreas de atención del paciente reales, que tienen la ventaja de brindar un entorno más realista. Las nuevas evidencias demuestran que el entrenamiento in situ, ya sea individual o en combinación con el tradicional, puede tener un impacto positivo en los resultados del aprendizaje (p. ej., menor tiempo para realizar tareas críticas y el desempeño del equipo) y en los resultados del paciente (p. ej., mejora de la supervivencia, resultados neurológicos).

Cuando se realiza una simulación in situ, los instructores deben ser conscientes de los posibles riesgos, tales como mezclar suministros de entrenamiento con suministros médicos reales.

Aprendizaje lúdico y realidad virtual

2020 (nuevo): El uso del aprendizaje lúdico y de realidad virtual se puede considerar para la capacitación de soporte vital básico o avanzado tanto para los legos como para los profesionales de la salud.

Por qué: El aprendizaje lúdico incorpora la competencia o el juego en torno al tema de la reanimación, y la realidad virtual utiliza una interfaz de computadora que permite al usuario interactuar dentro de un entorno virtual. Algunos estudios han demostrado beneficios positivos en los resultados de aprendizaje (p. ej., adquisición mejorada de conocimientos, retención de conocimientos y habilidades de RCP) con estas modalidades. Los programas que buscan implementar el aprendizaje lúdico o la realidad virtual deben considerar los altos costos de puesta en marcha asociados con la compra de equipos y software.

El entrenamiento de testigos presenciales en RCP debe dirigirse a poblaciones socioeconómicas, raciales y étnicas específicas que históricamente han mostrado tasas más bajas de RCP realizada por un testigo presencial. El entrenamiento en RCP debe abordar las barreras relacionadas con el género para mejorar las tasas de RCP realizadas por un testigo presencial en mujeres.

Entrenamiento en sobredosis de opiáceos para los reanimadores lego

2020 (nuevo): Es razonable que los reanimadores legos reciban entrenamiento en cómo responder a una sobredosis de opiáceos, incluida la administración de naloxona.

Por qué: Las muertes por sobredosis de opiáceos en los Estados Unidos aumentaron más del doble en la última década. Varios estudios han hallado que el entrenamiento especializado en reanimación para los consumidores de opiáceos y sus familias y amigos está asociado a tasas más altas de administración de naloxona en sobredosis en presencia de testigos.

Disparidades en la educación

2020 (nuevo): Se recomienda orientar y adaptar el entrenamiento en RCP para reanimadores legos a poblaciones y vecindarios de razas y etnias específicas en los Estados Unidos.

2020 (nuevo): Es razonable abordar las barreras para la RCP a cargo de testigos presenciales en el caso de las víctimas femeninas a través del entrenamiento educativo y los esfuerzos de concientización pública.

Por qué: Las comunidades con un bajo nivel socioeconómico y aquellas con poblaciones predominantemente negras e hispanas tienen tasas más bajas de entrenamiento en RCP y de RCP realizada por testigos. Las mujeres también tienen menos probabilidades de recibir RCP de parte de un testigo presencial, situación que puede deberse a que éstos temen lastimar a las víctimas femeninas o que se los acuse de un contacto inapropiado.

Centrar la educación en RCP en poblaciones específicas raciales, étnicas y con bajo nivel socioeconómico y modificarla para abordar las diferencias de género podría eliminar las disparidades en el entrenamiento y el desempeño de los testigos presenciales al realizar RCP, lo que podría mejorar los resultados en cuanto a situaciones de paro cardíaco en estas poblaciones.

Experiencia del médico del SEM y exposición a paros cardíacos extrahospitalarios

2020 (nuevo): Es razonable que los SEM monitoreen la exposición del personal clínico a la reanimación para garantizar que los equipos cuenten con miembros competentes en el manejo de casos de paro cardíaco. La competencia de los equipos puede apoyarse a través de estrategias de entrenamiento o de personal.

Por qué: Una revisión sistemática reciente reveló que la exposición del médico del SEM a casos de paro cardíaco se asocia con mejores resultados en el paciente, incluidos los índices de RCE y de supervivencia. Debido a que la exposición puede ser variable, recomendamos que los SEM supervisen la exposición de los médicos y desarrollen estrategias para abordar la baja exposición.

Participación en el curso de SVCA

2020 (nuevo): Es razonable que los profesionales de la salud tomen un curso de SVCA/ACLS para adultos o un entrenamiento equivalente.

Por qué: Durante más de 3 décadas, el curso de SVCA/ACLS ha sido reconocido como un componente esencial del entrenamiento de reanimación para los profesionales de cuidados intensivos. Los estudios demuestran que los equipos de reanimación con uno o más miembros del equipo entrenados en SVCA/ACLS ofrecen mejores resultados para los pacientes.

Disposición a realizar RCP como testigo presencial

2020 (nuevo): Es razonable aumentar la disposición de los testigos presenciales para realizar RCP por medio de entrenamiento en RCP, entrenamiento masivo, iniciativas de concientización sobre RCP y la promoción de RCP usando solo las manos.

Por qué: La realización inmediata de RCP por parte de un testigo presencial duplica las posibilidades de supervivencia de la víctima al paro cardíaco. El entrenamiento en RCP, el entrenamiento masivo, las iniciativas de concientización de RCP y la promoción de RCP usando solo las manos se asocian a un incremento de las tasas de RCP realizada por testigos presenciales.

Sistemas de atención

La supervivencia después de un paro cardíaco requiere un sistema integrado de personas, entrenamiento, equipos y organizaciones. Testigos presenciales dispuestos, dueños de propiedades que cuentan con DEA, telecomunicadores del servicio de emergencia y proveedores de soporte vital básico y avanzado que trabajan en los SEM, todos contribuyen a una reanimación exitosa de un PCEH. En los hospitales, el trabajo de médicos, enfermeras, terapeutas respiratorios, farmacéuticos y otros profesionales contribuye a los resultados de la reanimación.

La reanimación exitosa también depende de las contribuciones de los fabricantes de equipos, las empresas farmacéuticas, los instructores de reanimación, los desarrolladores de las guías y muchos otros. La supervivencia a largo plazo requiere el apoyo de cuidadores de la familia y profesionales, incluidos expertos en rehabilitación cognitiva, física y psicológica y recuperación. Un compromiso a nivel de sistemas con la mejora de la calidad en cada nivel de atención es esencial para lograr resultados exitosos.

Resumen de los aspectos clave y los principales cambios realizados

- La recuperación continúa mucho después de la hospitalización inicial y es un componente fundamental de las cadenas de supervivencia.
- Los esfuerzos para apoyar la capacidad y disposición de los miembros del público en general para realizar RCP y usar un DEA mejoran los resultados de reanimación en las comunidades.
- Los nuevos métodos para utilizar la tecnología de teléfonos celulares a fin de alertar a los legos entrenados acerca de eventos que requieren RCP son prometedores y merecen más estudio.
- Los telecomunicadores del sistema de emergencia pueden instruir a testigos presenciales para que realicen RCP usando solo las manos en adultos y niños. La estrategia "No-No-Actúe".
- Los sistemas de puntuación de advertencia temprana y los equipos de respuesta rápida pueden prevenir paros cardíacos en hospitales pediátricos y para adultos, pero la literatura es demasiado variada para comprender qué componentes de estos sistemas están asociados con el beneficio.
- Las ayudas cognitivas pueden mejorar el rendimiento de la reanimación de las personas sin entrenamiento, pero en las configuraciones de simulación, su uso demora el inicio de RCP. Es necesario un mayor desarrollo y estudio antes de que estos sistemas se puedan aprobar totalmente.
- Sorprendentemente, se conoce poco sobre el efecto de las ayudas cognitivas en el desempeño de los SEM o de reanimación intrahospitalarios.
- Aunque los centros especializados de paro cardíaco ofrecen protocolos y tecnología que no están disponibles en todos los hospitales, la literatura disponible sobre su impacto en los resultados de la reanimación es diversa.
- La retroalimentación del equipo importa. Los protocolos de debriefing estructurados mejoran el desempeño de los equipos de reanimación en la reanimación subsiguiente.
- La retroalimentación de todo el sistema importa. La implementación de la recopilación y la revisión estructuradas de datos mejora los procesos de reanimación y la supervivencia tanto dentro como fuera del hospital.

Principales recomendaciones nuevas y actualizadas

Uso de dispositivos móviles para reunir reanimadores

Nuevo (2020): El uso de la tecnología de telefonía móvil mediante sistemas de despacho de emergencia para alertar a testigos presenciales dispuestos sobre eventos cercanos que pueden requerir uso de RCP o DEA es razonable.

Por qué: A pesar de que la atención de reanimadores legos es reconocida por mejorar los resultados del PCEH, la mayoría de las comunidades experimenta bajas tasas de uso de RCP y DEA de parte de testigos presenciales. Una revisión sistemática reciente del ILCOR reveló que la notificación a reanimadores legos a través de una aplicación del teléfono inteligente o la alerta de mensaje de texto se asocia con tiempos de respuesta más breves de los testigos presenciales, índices más altos de RCP realizada por testigos presenciales, menor tiempo de desfibrilación y mayores tasas de supervivencia luego del alta hospitalaria para personas que experimentan un PCEH. Las diferencias en los resultados clínicos solo se vieron en los datos observacionales. El uso de la tecnología de teléfonos celulares aún no ha sido estudiado en un entorno norteamericano, pero la sugerencia de beneficios en otros países hace que esto sea una alta prioridad para futuras investigaciones, incluido el impacto de estas alertas en los resultados de paros cardíacos en pacientes, comunidades y contextos geográficos diversos.

Registros de datos para mejorar el rendimiento del sistema

Nuevo (2020): Es razonable que las organizaciones que tratan pacientes con paro cardíaco recopilen resultados y datos de procesos de atención médica.

Por qué: Muchas industrias, incluida la atención de la salud, recopilan y evalúan datos de desempeño para medir la calidad e identificar oportunidades de mejora. Esto se puede hacer a nivel local, regional o nacional mediante la participación en registros de datos que recopilan información sobre los procesos de la atención (p. ej., datos de rendimiento de RCP, tiempos de desfibrilación, adhesión a las guías) y los resultados de la atención (p. ej., RCE, supervivencia) asociados con el paro cardíaco.

Tres de estas iniciativas son el registro Get with the Guidelines-Resuscitation (para PCIH) de la AHA, el registro Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival (para PCEH) de la AHA y el registro cardíaco del Resuscitation Outcomes Consortium (para PCEH), y hay muchas bases de datos regionales. Una revisión sistemática de parte del ILCOR del 2020 halló que la mayoría de los estudios que evalúan el impacto de los registros de datos, con o sin informes públicos, demuestra una mejora en la supervivencia del paro cardíaco en organizaciones y comunidades que participaron en registros de paro cardíaco.

Bibliografía

1. Merchant RM, Topjian AA, Panchal AR, et al. Part 1: executive summary: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 2020;142(suppl 2): In press.
2. International Liaison Committee on Resuscitation. 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation.* 2020;142(suppl 1): In press.
3. International Liaison Committee on Resuscitation. 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation.* 2020: In press.
4. Morley P, Atkins D, Finn JM, et al. 2: Evidence-evaluation process and management of potential conflicts of interest: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation Science With Treatment Recommendations. *Circulation.* 2020;142(suppl 1): In press.
5. Magid DJ, Aziz K, Cheng A, et al. Part 2: evidence evaluation and guidelines development: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 2020;142(suppl 2): In press.
6. Sawyer KN, Camp-Rogers TR, Kotini-Shah P, et al; for the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Genomic and Precision Medicine; Council on Quality of Care and Outcomes Research; and Stroke Council. Sudden cardiac arrest survivorship: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2020;141:e654-e685. doi: 10,1161/CIR.0000000000000747
7. Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Lipman S, et al; for the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee, Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation, Council on Cardiovascular Diseases in the Young, and Council on Clinical Cardiology. Cardiac arrest in pregnancy: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2015;132(18):1747-1773. doi: 10,1161/CIR.0000000000000300
8. Berg RA, Sutton RM, Reeder RW, et al; for the Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Collaborative Pediatric Intensive Care Quality of Cardio-Pulmonary Resuscitation Investigators. Association between diastolic blood pressure during pediatric in-hospital cardiopulmonary resuscitation and survival. *Circulation.* 2018;137(17):1784-1795. doi: 10,1161/CIRCULATIONAHA.117.032270
9. Wilson N, Kariisa M, Seth P, Smith H IV, Davis NL. Drug and opioid-involved overdose deaths—United States, 2017-2018. *mmWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(11):290-297. doi: 10,15585/mmwr.mm6911a4
10. Dezfulian, et al. Opioid-associated out-of-hospital cardiac arrest: distinctive clinical features and implications for healthcare and public responses: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2020: In press.
11. Maron BJ, Udelson JE, Bonow RO, et al. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: task force 3: hypertrophic cardiomyopathy, arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy and other cardiomyopathies, and myocarditis: a scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *Circulation.* 2015;132(22):e273-e280. doi: 10,1161/cir.0000000000000239
12. Maron BJ, Doerer JJ, Haas TS, Tierney DM, Mueller FO. Sudden deaths in young competitive athletes: analysis of 1866 deaths in the United States, 1980-2006. *Circulation.* 2009;119(8):1085-1092. doi: 10,1161/CIRCULATIONAHA.108.804617
13. Fung G, Luo H, Qiu Y, Yang D, McManus B. Myocarditis. *Circ Res.* 2016;118(3):496-514. doi: 10,1161/CIRCRESAHA.115.306573
14. Marino BS, Tabbutt S, MacLaren G, et al; for the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; and Emergency Cardiovascular Care Committee. Cardiopulmonary resuscitation in infants and children with cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2018;137(22):e691-e782. doi: 10,1161/CIR.0000000000000524
15. Oster ME, Lee KA, Honein MA, Riehle-Colarusso T, Shin M, Correa A. Temporal trends in survival among infants with critical congenital heart defects. *Pediatrics.* 2013;131(5):e1502-e1508. doi: 10.1542/peds.2012-3435
16. Abman SH, Hansmann G, Archer SL, et al; for the American Heart Association Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation; Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; and the American Thoracic Society. Pediatric pulmonary hypertension: guidelines from the American Heart Association and American Thoracic Society. *Circulation.* 2015;132(21):2037-2099. doi: 10,1161/CIR.0000000000000329

Si desea obtener más información sobre los cursos y programas para salvar vidas de la American Heart Association, comuníquese con nosotros:
international.heart.org

American Heart Association.
2020
CPR & ECC
GUIDELINES

7272 Greenville Avenue
Dallas, Texas 75231-4596, EE. UU.
www.heart.org

JN-1090 10/20